



Э. Г. Сингуринди

АВТОМОБИЛЬНЫЙ СПОРТ

Москва
Издательство ДОСААФ СССР
1982

Э.Г.СИН

АВТОМА СИ

Глава V. СПОР

1. Сод
2. Ант
- тов
3. Мет
4. Мет
- раз
5. Эле

изд

Э.Г. Сингуринди

АВТОМОБИЛЬНЫЙ СПОРТ

Часть первая

	автогонщиков	77
Глава	V. СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	80
	1. Содержание и общие методические принципы	80
	2. Антиципация в структуре скоростной подго- товки	82
	3. Метод скоростной стенограммы	83
	4. Методы скоростного вождения автомобиля в различных условиях	92
	5. Элементы техники скоростного вождения ав-	

МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР
1982

Рецензенты канд. пед. наук *В. М. Выдрин*, главный тренер ЦК ДОСААФ по автоспорту, мастер спорта *А. С. Клопичев*, канд. мед. наук *Ю. Г. Степанов*.

Сингуринди Э. Г.
С38 Автомобильный спорт, ч. I.— М.: ДОСААФ, 1982.—304 с., ил.

1 р. 20 к.

В книге заслуженного тренера РСФСР, кандидата педагогических наук с позиций науки и практики исследована и обобщена система подготовки автоспортсменов.

Детально рассматриваются все стороны подготовки автогонщиков, даются конкретные рекомендации по планированию и организации тренировок в разных видах автомобильных соревнований, отбору спортсменов.

Для тренеров, спортсменов и автолюбителей.

Рекомендуется ЦК ДОСААФ СССР в качестве учебника для институтов физкультуры по специальности автоспорт.

С 4202000000—097
072(02)—82 102—82

ББК 7А73
75.721.5

Заведующий редакцией *А. В. Островский*. Редактор *П. И. Сироткин*.
Художник *Л. С. Вендров*. Художественный редактор *Т. А. Хитрова*.
Технический редактор *З. И. Сарвина*. Корректор *Н. В. Матвеева*.

ИБ № 1073.

Сдано в набор 04.02.82. Подписано в печать 15.11.82. Г-54512. Формат 84×108^{1/32}. Бумага тип. № 2. Гарнитура обыкновенная новая. Печать высокая. Усл. п. л. 15,96. Уч.-изд. л. 17,08. Тираж 75 000 экз. Зак. № 44. Цена 1 р. 20 к. Изд. № 3/6 104.

Ордена «Знак Почета» Издательство ДОСААФ СССР. 129110, г. Москва, И-110, Олимпийский пр-т, 22.

Областная книжная типография.
320091, Днепропетровск, ул. Горького, 20.

© Издательство ДОСААФ СССР, 1982 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	5
Глава I. ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЬНОГО СПОРТА .	11
Глава II. АВТОСПОРТ В СОВЕТСКОЙ СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	38
Глава III. ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ТРЕНИРОВКИ В АВТОМОБИЛЬНОМ СПОРТЕ	45
1. Основные теоретические предпосылки	45
2. Принципы спортивной тренировки	48
3. Формы и методы проведения тренировочных занятий	55
4. Планирование спортивной тренировки	58
5. Составные части спортивной подготовки автогонщиков	64
Глава IV. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	66
1. Роль физической подготовки в тренировке автогонщиков	66
2. Методы специальной физической подготовки автогонщиков	71
Глава V. СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	80
1. Содержание и общие методические принципы	80
2. Антиципация в структуре скоростной подготовки	82
3. Метод скоростной стенограммы	83
4. Методы скоростного вождения автомобиля в различных условиях	92
5. Элементы техники скоростного вождения автомобиля	109
6. Предсоревновательная скоростная подготовка	127
Глава VI. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	130
1. Содержание и общие методические принципы	130
2. Классификация автомобилей, участвующих в спортивных соревнованиях, и технические требования к ним	136
3. Меры безопасности в спортивных автомобилях	140
4. Общие требования к спортивным двигателям	149

Сироткин.
Хитрова.
ева.
2. Формат
Печать вы-
Зак. № 44.
г. Москва,

СР, 1982 г.

5. Методы подготовки двигателей к соревнованиям	152
Глава VII. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	176
1. Общие принципы	176
2. Общая психологическая подготовка	178
3. Психологические барьеры в автоспорте	181
4. Волевые качества автогонщиков и их воспитание	183
5. Специальная психологическая подготовка	190
6. Экспресс-регуляция психики автогонщиков	197
7. Психологические аспекты комплектования экипажей в ралли	200
8. О личности тренера и спортсмена	209
Глава VIII. ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	218
1. Общие принципы	218
2. Тактика в автомобильном кроссе	224
3. Тактика в кольцевых гонках	229
4. Тактика в трекowych гонках	236
5. Тактика в соревнованиях по автомногоборью	239
6. Тактика в многодневных соревнованиях (ралли)	241
7. Штурманская подготовка в ралли	245
Глава IX. МЕТОД ОЦЕНКИ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА АВТОГОНЩИКОВ	261
Глава X. ОТБОР СПОРТСМЕНОВ	272
1. Общие принципы и критерии	272
2. Анализ психофизиологических особенностей	276
3. Некоторые методики отбора	285

Миллионы юношей и девушек увлекаются спортом. Одних в свое увлечение влекут футбольные поля, других — хоккейные, волейбольные, гимнастические залы, беговые дорожки. Любой вид спорта требует от спортсмена выносливости, воспитывает волю к победе, развивает различные способности к высокопроизводительной деятельности.

Среди всех видов спорта наиболее интересными являются виды спорта, не только требующие от спортсмена физических качеств, но и волевые качества. Занятия этими видами спорта способствуют овладению теоретическими знаниями, необходимыми для успешного выполнения служебных обязанностей. Соревнования и тренировки в этих видах спорта требуют от человека не только физических, но и волевых качеств. Соревнования и тренировки в этих видах спорта требуют от человека не только физических, но и волевых качеств. Соревнования и тренировки в этих видах спорта требуют от человека не только физических, но и волевых качеств.

ВВЕДЕНИЕ

Миллионы юношей и девушек нашей страны увлекаются спортом. Одних в свободное от работы или учебы время влекут футбольные поля и дорожки водных бассейнов, других — хоккейные, волейбольные площадки, третьих — гимнастические залы, борцовские ковры и боксерские ринги. Любой вид спорта делает молодых людей сильнее и выносливее, воспитывает у них настойчивость в достижении цели, волю к победе. А это помогает им раскрывать и развивать разносторонние способности, хорошо готовиться к высокопроизводительному труду и обороне Родины.

Среди всех видов спорта особое значение имеют технические виды спорта. Молодежь, занимающаяся этими видами спорта, не только совершенствует свои физические и волевые качества, но и упорно изучает технику, учится рационально ее эксплуатировать и бережно относиться к ней. Занятия техническими видами спорта способствуют овладению различными техническими специальностями, необходимыми как в народном хозяйстве, так и во время службы в Вооруженных Силах. К таким видам относится автомобильный спорт.

Соревнования и тренировки в автоспорте проводятся на трудных многокилометровых трассах. Участие в этих спортивных соревнованиях, связанных с большими скоростями, значительными нагрузками и с известным риском, требуют от человека не только умения вести автомобиль на предельно возможной скорости, но также хладнокровия, ловкости, силы, смелости, решительности.

Возникновение и развитие автомобильного спорта (автомобильных соревнований различных типов) как у нас в стране, так и во всем мире тесно связано с бурным процессом автомобилизации, одним из самых ярких явлений современной жизни. Это «спорт XX века». Коммунисти-

ческая партия и Советское правительство уделяют большое внимание развитию автомобильного спорта в нашей стране.

В Постановлении от 7 мая 1966 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР обязали Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту (ДОСААФ) осуществлять руководство в стране развитием военно-технических видов спорта, в том числе автомобильного, обеспечить широкое развертывание оборонно-спортивной работы и вовлечение в нее широких масс молодежи.

Советский автомобильный спорт развивается в тесном контакте с автоспортом во всем мире. Он широко представлен в международных спортивных органах. Совместное участие наших и зарубежных спортсменов во многих международных соревнованиях приводит к взаимному обогащению техники и тактики вождения спортивных автомобилей, к обмену опытом по созданию и подготовке к соревнованиям материальной части. В результате многие аспекты автоспорта стали общеприемлемыми.

Однако советский автоспорт обладает своими, только ему присущими характерными чертами.

Профессиональный автомобильный спорт в капиталистических странах сопровождается нездоровым ажиотажем, борьбой за денежные призы, тотализатором, пари. Коммерческие интересы там нередко вынуждают гонщиков поступаться спортивной этикой, условиями безопасности.

Все это чуждо советским спортсменам. Чувство большой ответственности перед командой, коллективом, истинный патриотизм, бескорыстность, умение отдать все силы до конца, взаимопомощь на трассе — вот главные качества, которые вместе с высоким водительским мастерством, умением идти на разумный риск отличают наших гонщиков на международных соревнованиях.

Такова идеологическая и морально-этическая основа советского автоспорта.

Автомобильный спорт относится к техническим видам спорта и имеет военно-прикладной характер. Занятия этим видом спорта непосредственно служат воспитанию у молодежи качеств и навыков, необходимых вооруженному защитнику социалистической Отчизны. Кроме того, занятия этим видом спорта способствуют овладению различными техническими специальностями, необходимыми

в народном хозяйстве, особенно в автомобилестроении и автомобильном транспорте. Подготовка самими спортсменами автомобильной техники к соревнованиям связана с творческой конструкторской деятельностью, близкой к изобретательству. Многие технические усовершенствования, вносимые в конструкцию серийного автомобиля при подготовке к соревнованиям и проверенные в этих соревнованиях на целесообразность и надежность, становятся достоянием заводов-изготовителей и способствуют дальнейшему совершенствованию эксплуатационных качеств машин. В этом проявляется существенный вклад автоспорта в технический прогресс.

Советский автомобильный спорт строится на широкой любительской основе и помогает решению важной социальной проблемы — снижению аварийности на дорогах страны, объединяя в клубах и секциях миллионы профессиональных водителей и владельцев собственных автомобилей, способствуя развитию их профессионального мастерства и повышению производительности труда. Организации ДОСААФ содержат тысячи дорогостоящих спортивных автомобилей, и этим подчеркивается государственная целесообразность любительского автомобильного спорта.

Развитие детско-юношеского автомобильного спорта в специализированных ДЮСШ ДОСААФ, автосекциях Дворцов пионеров и школ (картинг, массовые виды автоспорта) способствует не только подготовке спортивной смены ведущим мастерам, но и играет важную роль в профессиональной ориентации юношей и девушек, правильном выборе дальнейшего жизненного пути.

Достижения в автомобильном спорте в немалой степени решают важную экономическую задачу, способствуя активной рекламе советских автомобилей за рубежом. В настоящее время «Автоэкспорт» имеет торговые связи более чем с 80 странами.

Автомобильный спорт у нас в стране исключительно динамичен в своем развитии, современные виды автомобильных соревнований (ралли, картинг, кросс) постоянно совершенствуются и видоизменяются. Этому в немалой степени способствует активное участие советских автогонщиков практически во всех видах автомобильных соревнований, входящих в зачет чемпионатов мира, Европы или розыгрыша Кубка дружбы социалистических

стран. В то же время развиваются и массовые виды автоспорта (фигурное и экономичное вождение, автомногоборье и др.), характерные в основном для советского автоспорта.

Высок международный авторитет советского автомобильного спорта. Федерация автоспорта СССР (ФАС) является членом ФИА (международной федерации автоспорта), четыре члена президиума ФАС СССР являются членами различных комитетов и комиссий ФИА, принимают активное участие в решении проблем развития мирового автомобильного спорта.

Расширявшаяся география автомобильного спорта, его популярность и массовость явились мощным стимулом роста мастерства советских автогонщиков, готовности их бороться на равных с лучшими зарубежными гонщиками и лучшими зарубежными автомобилями. Немаловажную роль в этом сыграло то обстоятельство, что у нас в стране автомобильные гонки по трудности, протяженности трасс и накалу спортивной борьбы не отличаются от соревнований за рубежом.

На VII летней Спартакиаде народов СССР в 100 тысячах различных соревнованиях по автоспорту приняло участие более двух миллионов человек. В финальных соревнованиях по авторалли приняли участие 240 автогонщиков, представлявших 14 ДСО и ведомств из всех союзных республик, а также Москвы и Ленинграда.

III пленум ЦК ДОСААФ СССР (1973 г.), посвященный развитию и совершенствованию технических видов спорта, поставил перед организациями оборонного Общества задачу дальнейшего усиления их военно-прикладной направленности и обеспечения постоянного роста удельного веса моторных видов спорта. При этом особое внимание уделено массовости военно-технических видов спорта и повышению уровня спортивного мастерства.

Ведущими центрами по конструированию и созданию спортивных автомобилей для всесоюзных и международных соревнований сегодня являются не только заводы — изготовители серийных моделей, имеющие богатые традиции, серьезную материальную и исследовательскую базу (Московский им. Ленинского комсомола, Волжский, Ижевский автозаводы), но и коллективы ДОСААФ институтов и автопредприятий Литвы, Эстонии, Украины, Москвы, Ленинграда и других республик и городов Со-

ветского Союза. Возросшая спортивная конкуренция на чемпионатах СССР по ралли, кольцевым гонкам, кроссу, картингу, зимним шпудромным гонкам активизировала усилия спортсменов и конструкторов в создании еще более быстроходных и надежных автомобилей для соревнований.

Советский автомобильный спорт достиг поистине высоких результатов по всем направлениям, он занимает достойное место в международном автоспорте. Однако для дальнейшего его совершенствования сегодня уже недостаточно только хорошей организаторской работы и материального обеспечения. Настало время создать целостную систему отбора, обучения и тренировки высококлассных спортсменов и поставить ее на прочную научную основу, используя последние достижения педагогики, теории и методики физического воспитания и спорта, психологии.

В последнее время психологические исследования в различных видах спорта становятся все более интенсивными, раскрывают важные для спортивной деятельности проблемы. Наиболее существенные исследования проводятся в области психологической подготовки спортсменов, демонстрируя многообразие психических функций и состояний, играющих важную роль в достижении наивысшего спортивного мастерства. Подобные исследования оказывают неоценимую помощь тренерам и спортсменам, ориентируют их на устранение недостатков в состоянии психологической готовности при подготовке к соревнованиям и во время самих соревнований.

Если в олимпийских видах спорта исследование психических состояний и психических функций спортсмена давно стало повседневным делом, то в ряде технических видов спорта исследование психологической подготовки делает только свои первые шаги.

Таким образом, в современных условиях проблема научного обоснования системы подготовки спортсменов в технических видах спорта, в том числе в автомобильном спорте, выдвинулась в ряд наиболее актуальных проблем.

Общей целью книги является разработка организационно-педагогических основ автомобильного спорта. Это первая попытка комплексно исследовать и обобщить основные теоретические предпосылки, а также обосновать

■ сформулировать практические рекомендации по отбору, обучению и подготовке спортсменов автомобильного спорта.

При изложении содержания различных сторон подготовки автор исходил из того, что во всех видах автомобильных соревнований (от массовых видов до ралли) к каждому автоспорсмену предъявляется одно непреложное требование: он должен обладать умениями и навыками скоростного вождения автомобиля на той или иной трассе соревнований при обязательном условии полного использования динамических и прочностных возможностей спортивной техники.

Вместе с тем существенные различия форм и содержания соревновательной деятельности в разных видах соревнований потребовали сосредоточить внимание на особенностях спортивно-технической и, в большей мере, тактической подготовки спортсменов по видам соревнований. Заинтересованный читатель найдет в этих главах полезные советы.

В настоящей работе, наряду с научными положениями виднейших советских теоретиков физического воспитания и спорта, широко использовались данные обобщенного опыта ведущих специалистов, тренеров, судей, спортсменов, организаторов автомобильных соревнований, а также научный, тренерский, судейский и спортивный опыт автора. Вместе с тем, книга, конечно, не исчерпывает всех возможных рекомендаций и не претендует на однозначность всех изложенных взглядов. Поэтому автор искренне заинтересован в деловых, критических замечаниях и предложениях читателей.

Выражая глубокую признательность всем, кто помогал в создании настоящей книги, автор особо благодарен доктору психологических наук, профессору Джамгарову Т. Т. за большую помощь в систематизации материалов для рукописи, ценные замечания и общее руководство.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЬНОГО СПОРТА

Первые успешные попытки создания самодвижущегося экипажа, предназначенного для безрельсовых дорог, относятся к концу XIX века. В 1885 г. немецкий инженер Г. Даймлер сконструировал двухколесный мотоцикл, снабженный двигателем внутреннего сгорания, а в 1887 г. построил свой первый четырехколесный автомобиль. Почти одновременно с Даймлером, но независимо от него над созданием бензинового автомобиля работал другой немецкий инженер К. Бенц, который в 1886 г. получил патент на трехколесный автомобиль, приводимый в движение одноцилиндровым горизонтальным двигателем мощностью 0,75 л. с.

В дальнейшем распространение автомобилей пошло быстрым темпом. Патенты Даймлера были проданы во Францию фирмам «Панар — Левассор» и «Пежо» для промышленного производства. Вместе с тем появилось большое количество конструкций, подражающих Даймлеру и Бенцу, или, наоборот, отличающихся крайней оригинальностью. Кроме двигателей внутреннего сгорания на многих автомобилях пытались применить паровые машины, электродвигатели, работающие от аккумуляторов, а также двигатели, работающие от сжатого воздуха.

Методов испытания различных конструкций автомобилей в то время, конечно, не существовало. И вот по инициативе П. Жюффара французской газетой «Ле пti журналъ» в 1894 г. было организовано первое автомобильное состязание по маршруту Париж — Руан — Париж (128 км). Любопытен состав участвующих автомобилей (их было заявлено 102) — 38 бензиновых, 29 паровых, 5 электрических, 5 действующих на сжатом воздухе и 25 других систем. Однако старт приняли только 27 машин.

Нужно отметить, что первое автомобильное соревнование не было гонкой, а скорее было похоже на современ-

ное ралли — была установлена средняя скорость движения (сначала 16 км/ч, а затем техническая комиссия снизила ее до 12,5 км/ч); быстрее ехать можно было, но в расчет это не принималось. По условиям конкурса в зачетный результат включались такие достоинства автомобиля, как надежность, простота устройства и обслуживания, безотказность в работе и экономичность. По совокупности всех этих качеств первый приз был присужден на равных основаниях автомобилям «Панар — Левассор» и «Пежо» (мощность моторов победителей была примерно 2,5 л. с.).

В 1895 г. состоялась гонка по маршруту Париж — Бордо — Париж (1175 км). Это соревнование было первой гонкой в полном смысле этого слова, результаты определялись только по скорости прохождения дистанции. Из 46 стартовавших автомобилей (29 бензиновых, 15 паровых, 2 электрических) самую высокую среднюю скорость (24,4 км/ч) показал двухместный автомобиль «Панар — Левассор» (рис. 1). Однако по условиям соревнований первый приз мог быть присужден только четырехместному автомобилю, поэтому «Панар — Левассор» получил второй приз, хотя за рулем сидел сам конструктор Э. Левассор. Мощность мотора этого автомобиля составляла немногим более 4 л. с.

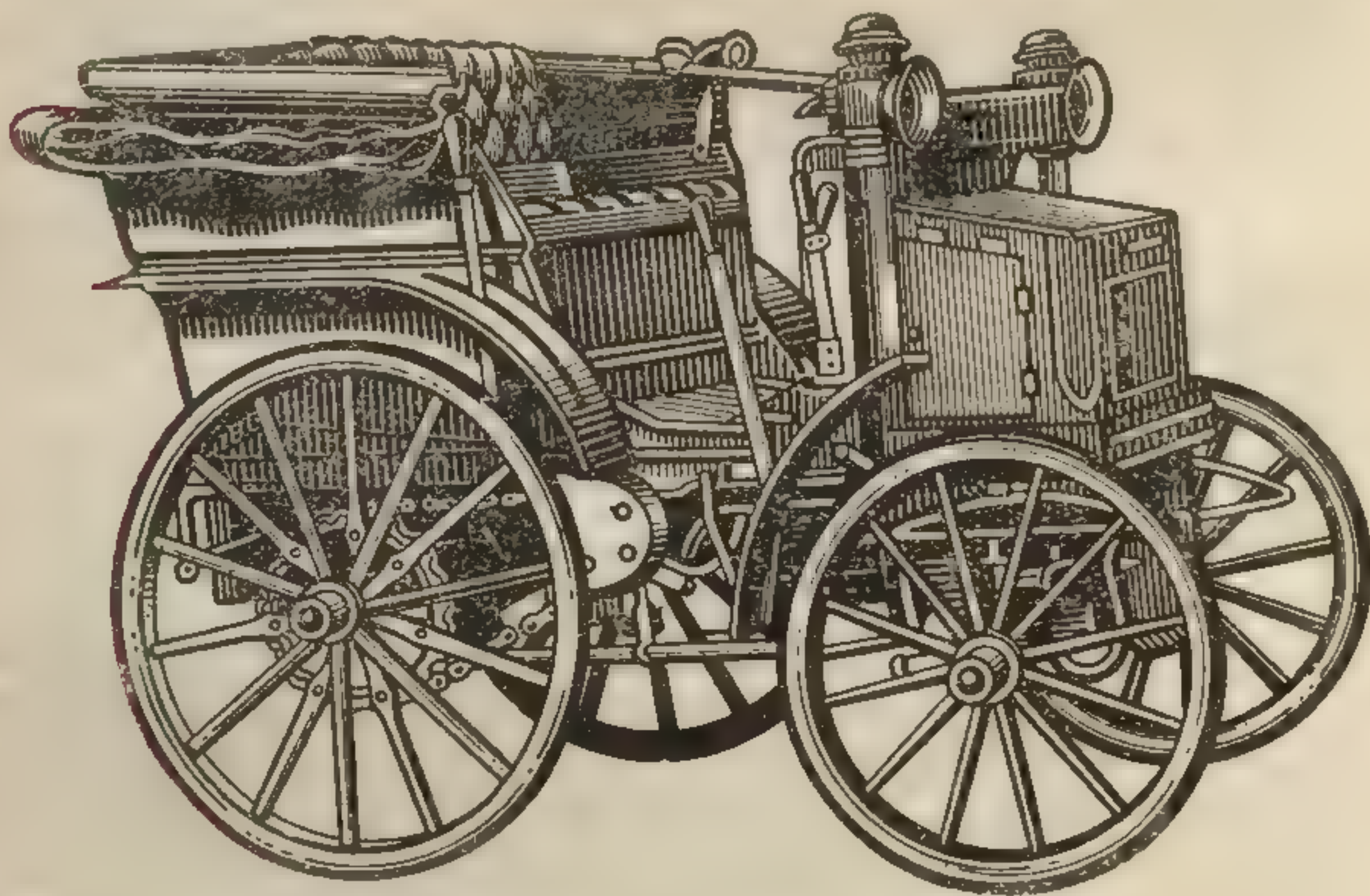


Рис. 1. Автомобиль «Панар — Левассор», занявший 1-е место в гонке Париж — Бордо — Париж, 1895 г.

Так были проведены первые автомобильные соревнования, которые привлекли всеобщее внимание к автомобилям с бензиновыми двигателями как к новому, наиболее надежному, удобному и быстроходному транспортному средству и в значительной степени способствовали усиленному развитию автомобильной промышленности в мире.

Следует отметить, что автомобильный спорт уже с первых соревнований начал обретать достаточно четкие организационные формы. В 1895 г. был учрежден первый автомобильный клуб — Автомобильный клуб Франции (АКФ), который сыграл важную роль в развитии автоспорта в течение последующих 20 лет. В 1901 г. был принят первый технический регламент, который, правда, делил автомобили только по количеству пассажирских мест.

В последующие после первых автомобильных соревнований годы проводились в основном скоростные гонки, так как способность автомобиля развивать высокую скорость вызывала у зрителей наибольший интерес. Все первые автомобильные соревнования преследовали определенную цель — показать возможность использования автомобиля в качестве быстроходного транспортного средства. Поэтому маршрут соревнований пролегал обычно по дорогам, соединяющим крупные города.

К этому периоду относится и попытка совершить пробег вокруг света двух французов Кюделя и Левеса на автомобиле «Панар — Левассор» по заранее составленному расписанию (опять прапрадедушка ралли!). Вот как описывал русский журнал «Исторический вестник» в мае 1902 г. автомобиль, готовившийся к столь серьезным испытаниям: «спереди кареты виднеется крупных размеров ящик с покатою крышкой, здесь, в этом ящике заключен бензиновый двигатель мощностью 25 лошадиных сил... Запас бензина в 30 пудов содержится в резервуаре под сиденьем... Колеса, конечно, снабжены пневматическими шинами. Если смотреть на экипаж сбоку, то мы видим спереди громадный фонарь с рефлектором для освещения пути, затем ящик с двигателем (и под ним первая передняя пара колес), далее площадка перед сиденьем, потом само сиденье, прислоненное спинкой к задней части экипажа, ...имеющего вид маленького дилижанса, в котором устроено два дивана с матрацами на ночь. Задняя ось находится как раз под серединой кузова...»

Но пробег этот не состоялся по неизвестным причинам. Зато через 6 лет дерзкий замысел провести автомобильные гонки вокруг света по маршруту Нью-Йорк — Сан-Франциско — Владивосток — Париж был осуществлен. Из 20 с лишним тысяч километров пути почти половина проходила по неизвестным для гонщиков и далеко не благоустроенным дорогам России. Можно представить себе это событие, если хотя бы вкратце восстановить условия, в которых оно происходило.

1908 год. Автомобиль, правда, уже почти не напоминал конный экипаж, но имел тяжелый маломощный двигатель, открытый кузов, отсутствовали те схемы электрооборудования, к которым мы привыкли сейчас, не было прерывателя-распределителя, электростартера, автомобиль имел колеса больших размеров со спицами. В хозяйственной жизни автомобиль еще не утвердился, транспортной машиной его только-только начали считать. Но он уже не был чем-то совершенно необычным, автомобиль успел выйти на арену спортивных соревнований. К сожалению, не сохранилось сведений, кроме фамилий, об участниках этого выдающегося соревнования. Но сколько мужества, выдержки, поистине героизма надо было им проявить во время этих соревнований!

В соревновании приняли участие 6 автомобилей. 3 из них — «Де-Дион» и «Мото-Блок» с двигателями 30 л. с. и маленький легкий автомобиль «Сизер-Надин» с двигателем 12 л. с., заявленные газетой «Пари матэн», были французского производства. Автомобиль «Цюест» был заявлен Италией; Америку представлял самый мощный среди участников автомобиль «Томас» с двигателем 60 л. с. Его поддерживала газета «Нью-Йорк таймс». Германский автомобиль «Протос» с двигателем 40 л. с. поддерживался берлинской газетой.

Все 6 автомобилей были доставлены в Нью-Йорк.

Старт был назначен ровно на 11 часов утра 12 февраля 1908 года. Автомобили стартовали открытыми — с опущенными верхами. Водители были одеты в тяжелые меховые пальто. Перед стартом они еще раз проверили наличие и полноту багажа: маленькие чемоданчики с личными вещами и колоссальные ящики с запасными частями.

Маршрут по США вел через Омаху — Буффало — Кливленд в Чикаго, оттуда через Карсон-Сити и Санта-

из истории

Барбара в С

6100 км.

Забегая в

Американский

океанского п

дневной про

Если при

глубокий снег

ных штатов.

дорог, то рез

щимися. Когд

янский автом

вторым. Дале

французский

гался немецки

Через океа

дом.

22 мая 190

Владивостока

Новые труд

хотя и очень п

этих дорог. Ин

гие карты не

ние языка чрез

нием. Только

по намеченном

тропой, часто п

же день было

ской железной

шлись только



Рис. 2. Один из па
«Томас» (слева) па
без посторонней

Барбара в Сан-Франциско. Это было немногим более 6100 км.

Забегаая вперед, сообщим результат первого этапа. Американский автомобиль «Томас» первым достиг тихоокеанского побережья 27 марта, что составило средний дневной пробег 140 км.

Если принять во внимание время проведения гонок, глубокий снег в горах и не менее глубокую грязь равнинных штатов, плохое состояние в ту пору американских дорог, то результаты этого пробега надо считать выдающимися. Когда «Томас» въезжал в Сан-Франциско, итальянский автомобиль «Цюест» отстал на 300 км. Он шел вторым. Далее, примерно с таким же разрывом, следовал французский автомобиль «Де-Дион» и последним двигался немецкий автомобиль «Протос».

Через океан автомобили были переправлены пароходом.

22 мая 1908 г. все автомобили вместе стартовали из Владивостока во второй большой этап на Париж.

Новые трудности ожидали гонщиков в Сибири. В США, хотя и очень плохие, но все же были дороги, были карты этих дорог. Иначе было в Сибири. Выяснилось, что многие карты не соответствовали действительности. Незнание языка чрезвычайно затрудняло переговоры с населением. Только первый день участники гонки двигались по намеченному пути — дороге, которая оказалась просто тропой, часто прерываемой болотами (рис. 2). На другой же день было решено использовать насыпь Транссибирской железной дороги в качестве пути гонки. На это решились только три автомобиля: «Томас», «Протос» и



Рис. 2. Один из памятных моментов гонок. Экипаж автомобиля «Томас» (слева) пришел на выручку друзьям-соперникам. Вряд ли без посторонней помощи автомобилю «Протос» удалось бы выбраться из грязи и продолжить гонку.

«Цюест». «Де-Дион» — последний французский автомобиль — был так сильно поврежден, что экипаж не решился продолжать гонку в этих условиях. При сильной жаре 18 июля 1908 г. первый автомобиль въехал в Москву. Это был «Протос». Его среднесуточный пробег от Владивостока до Москвы был, несмотря на все, очень высок — он составил 170 км. Население на улицах с любопытством рассматривало автомобиль. В России даже в Петербурге в ту пору автомобилей было мало.

В 17 часов 30 минут 26 июля «Протос» затормозил перед зданием редакции газеты «Пари матэн». Второй этап маршрута он преодолел первым. Гонка вокруг света была закончена. Четыре дня спустя прибыл «Томас» и через две недели «Цюест».

Героизм или безрассудство? По-видимому, этими словами не определялся все же смысл такой гонки. Она в известной мере носила символический характер — автомобиль завоевывал свет.

До 1900 г. специальных гоночных автомобилей почти не существовало. Автомобили, занимавшие первые места на гонках, могли эксплуатироваться в нормальных условиях и силу того, что они мало отличались или совсем не отличались от промышленных образцов. Эти машины представляли собой естественное развитие нормального автомобиля и после победы на гонках изготовлялись серийным порядком для продажи потребителям. Спортивные достижения таких автомобилей гарантировали покупателю надежность действия и умеренную быстроходность. Максимальная скорость не превышала 80—85 км/ч. После 1900 г., когда средняя скорость на гонках перешла за 70 км/ч, конкуренция заставила автомобильные заводы приступить к постройке специальных гоночных автомобилей, так как это было единственным средством для достижения успеха в открытом состязании. При проектировании таких автомобилей уже не принимали во внимание обычные требования, предъявляемые к транспортным автомобилям: бесшумность, экономичность, комфортабельность. Проектирование с самого начала велось с расчетом сохранить в конструкции только то, что дает выигрыш в скорости.

В 1903 г. состоялись гонки Париж — Мадрид, ставшие переломным пунктом в истории автомобильного спорта. В этих гонках принимало участие огромное ко-

из истории автомо-
Спорт привнес в
малых автомобилей
Многие фирмы —
сору, «Мерседес» —
мобилей. Средняя
100 км/ч. Автомоби-
смотря на то, что эт
няя скорость состав
тяжелой категории р
125—130 км/ч. Высок
гих несчастных случ
местностях, располож
торой следовали авто
непрерывно поступали
побудившие издать о
поражение об оконча
комиссия, назначенная
чин несчастных случаев
чению, что гонки ме
опасную форму автомоби
Начиная с 1903 г.,
замкнутым маршрутам
для постороннего движе
Таким способом авт
вергнуть более жестком
пожеланиям, Бельгийск
зовал в 1902 г. гонки по
нах. Они как раз и яви
нок по замкнутым мар
многократным прохожд
в Арденнах имели в 19
реентов показали средн
Гонки на 1 км для ви
и установления абсолют
В начале столетия на
большие дистанции: в н
ростей, чем в дорожных
автомобиле
100 миль (160 км)
123,6 км/ч.
100 миль к классу
гатель мощн

личество автомобилей с высокими средними скоростями. Старт приняли 137 больших и легких автомобилей, 33 малых автомобиля и 54 мотоцикла — всего 224 машины. Многие фирмы — «Морс», «Де Дитрих», «Панар-Левассор», «Мерседес» — записали на гонки по 12—15 автомобилей. Средняя скорость впервые перешла за 100 км/ч. Автомобиль «Рено» получил второй приз, несмотря на то, что это был легкий автомобиль. Его средняя скорость составляла почти 100 км/ч. Автомобили тяжелой категории развивали максимальную скорость 125—130 км/ч. Высокие скорости явились причиной многих несчастных случаев, в особенности в населенных местностях, расположенных у шоссейной дороги, по которой следовали автомобили. Во время гонок в Париж непрерывно поступали сведения о несчастных случаях, побудившие издать специальное правительственное распоряжение об окончании гонок в Бордо. Следственная комиссия, назначенная парламентом для выяснения причин несчастных случаев, пришла к единодушному заключению, что гонки между городами представляют собой опасную форму автомобильных состязаний.

Начиная с 1903 г., все дорожные гонки проводятся по замкнутым маршрутам ограниченной длины, закрытым для постороннего движения.

Таким способом автомобили и водителей хотели подвергнуть более жесткому испытанию. Идя навстречу этим пожеланиям, Бельгийский автомобильный клуб организовал в 1902 г. гонки по замкнутому маршруту в Арденнах. Они как раз и явились прототипом дальнейших гонок по замкнутым маршрутам ограниченной длины с многократным прохождением круга. Особый успех гонки в Арденнах имели в 1906 г., когда первые пять конкурентов показали среднюю скорость выше 100 км/ч.

Гонки на 1 км для выяснения максимальной скорости и установления абсолютного рекорда начались с 1898 г.

В начале столетия начинаются рекордные заезды на большие дистанции; в них достигают более высоких скоростей, чем в дорожных гонках. В 1905 г. Флетчер на автомобиле «Лоррен-Дитрих» установил рекорд на 100 миль (160 км), пройдя дистанцию со средней скоростью 123,6 км/ч. Автомобиль «Лоррен-Дитрих» принадлежал к классу 1000 кг и имел четырехцилиндровый двигатель мощностью 80 л. с.

В России первый автомобиль появился в 1891 г. на улицах Одессы. Это был «Бенц» с мотором мощностью 1,5 л. с. В 1894 г. такую же машину приобрел один из московских купцов, и уже в 1898 г. были проведены первые в нашей стране автомобильные соревнования. Они состоялись под Петербургом. Маршрут гонок пролегал между станциями Александровская и Стрельня и имел протяженность 39 верст (41,6 км). Победителем соревнований вышел П. Беляев, который на трицикле (трехколесном мотоцикле) достиг скорости 24,5 км/ч. А уже на следующий год состоялись соревнования по маршруту Москва — Петербург. 650 верст «щебенки» победитель Л. Мазин преодолел за 26 ч 57 мин. Участникам приходилось нелегко: сильная пыль, стада коров, пересекающие дорогу, бесконечные проколы покрышек, горбатые мостики, переправа на пароме через реку Мсту. Но эти трудности не испугали спортсменов.

Конечно, ни о какой массовости автоспорта говорить не приходилось. На старте этого соревнования стояли... четыре машины. Двигатель одной из них завести не удалось, и в путь отправились автомобили, управляемые Ф. Танским, Л. Мазин и П. Сурмечом. Первый из них некоторое время лидировал, но, не доезжая Твери, выбыл из борьбы после бесконечных проколов шин. Сурмеч столкнулся с коровой, и его трицикл полностью вышел из строя. Только Мазин на своем «Астере», весящем 400 кг, продолжал гонку. Местами, когда позволяла дорога, он шел со скоростью 45—50 верст в час. Но не только ухабы и пыль приносили ему хлопоты. Несколько раз в пути обрывался ремень трансмиссии. Недалеко от финиша, как назло, он снова лопнул, и последние несколько верст экипажу «Астера», состоявшему из трех человек, пришлось тащить машину на себе.

Таким образом, русские автомобилисты (при этом в то время в России не было автомобильного производства) были в числе пионеров этого вида спорта.

Из года в год увеличивалось количество машин, участвующих в соревнованиях, повышалась их скорость. Так, в 1908 г. в гонках по маршруту Москва — Петербург выступали уже 32 гонщика, а средняя скорость, достигнутая победителем, составляла 82 км/ч.

Проводились и рекордные заезды. Впервые они были организованы в мае 1902 г. Достигнутая максималь-



ная скорость на дистанции одна верста с ходу составляла всего лишь 45,5 км/ч. В таких же соревнованиях, проведенных в следующем году, максимальная скорость составляла уже 56,5 км/ч, а в 1904 г. известный гонщик А. Солдатенков достиг скорости 106 км/ч!

Однако дальнейший рост спортивных достижений гонщиков тормозился технической отсталостью царской России. Гонщики были вынуждены выступать на автомобилях иностранного производства. Только в 1909 г. Русско-балтийский вагоноремонтный завод в городе Риге начал производить сборку легковых автомашин. И хотя использовались при этом преимущественно импортные детали, все же нужно отметить, что построенные на этом заводе автомобили по некоторым своим качествам, прежде всего по прочности и надежности в работе, превосходили зарубежные. Так, в 1910 г. в гонках по маршруту Петербург — Киев — Москва автомобили «Руссо-Балт» завоевали первый приз за надежность, пройдя всю дистанцию без поломок и штрафных очков.

В 1912 г. русские автоспортсмены вышли на международную арену. На европейских международных соревнованиях в Монако русский спортсмен А. Нагель на автомобиле «Руссо-Балт» (рис. 3) получил в звездном пробеге Приз маршрутов и первый Приз трудности пути.

В этом же году в другом звездном пробеге, в котором принимали участие 104 автомобиля самых различных марок, на том же самом автомобиле А. Нагель выиграл первый приз — Кубок выносливости, пройдя без поломок расстояние от Петербурга до Сан-Себастьяна (Испания), равное 5500 км, со средней скоростью 36 км/ч.

Русские гонщики добились серьезных успехов и в заездах на короткие дистанции. В 1913 г. рекорд скорости при заезде на дистанции одна верста с ходу уже составлял 129 км/ч.



Рис. 3. Гоночный «Руссо-Балт», 1913 г. (4939 см³, 129 км/ч)

В начале XX века автомобильный спорт в России начал приобретать уже определенные формы. Возникли первые организации, объединяющие его приверженцев, — Московский клуб автомобилистов и Общество автомобильной и велосипедной езды в Петербурге. Издавались журналы, посвященные вопросам автодела и автоспорта: «Автомобиль» и «Аэро- и автомобильная жизнь» в Петербурге, «Циклист» и «Автомобилист» в Москве.

В этот период главными автомобильными гонками в мире оставались все-таки гонки на Большой приз автоклуба Франции (табл. 1).

Таблица 1

Результаты гонок на Большой приз АКФ в 1906—1914 гг.

Год	Фирма автомобиля	Полная дистанция, км	Средняя скорость, км/ч	Количество участвовавших автомобилей	Количество участвовавших фирм
1906	«Рено» (Ф)	1238,16	101,00	32	12
1907	«Фиат» (И)	769,0	113,60	38	16
1908	«Мерседес» (Г)	769,0	111,00	43	17
1912	«Пежо» (Ф)	1540,0	110,26	12	5
1913	«Пежо» (Ф)	916,8	116,00	20	8
1914	«Мерседес» (Г)	752,62	105,50	37	13

Анализ исследований ведущих советских специалистов по истории автомобильного спорта В. В. Бекмана, Л. П. Шугурова, В. В. Маржецкого, Ф. А. Кузьмина показывает, что первый период развития автоспорта характеризуется следующими основными итогами:

1. Первые автомобильные соревнования практически проводились одновременно с появлением первых автомобилей.

2. Результаты автомобильных гонок использовались как основной критерий оценки качества серийных автомобилей.

3. В этот период началась постройка специальных автомобилей в целях рекламы продукции основных производителей автомобилей.

4. Автомобильные соревнования стали главным испытательным полигоном для проверки прогрессивных тех-

нических усовершенствований серийных автомобилей (бензиновый двигатель, пневматические шины, алюминиевые поршни, тормоза на все колеса, верхнее расположение клапанов, карданная передача и т. д.).

5. Определилась организационная структура объединения спортсменов-автомобилистов в виде национальных, региональных и других автомобильных клубов.

6. Были приняты основные регламенты проведения автомобильных соревнований (технические условия, система зачета, основные компоненты оценки качества автомобилей и т. д.).

7. Русские спортсмены-автомобилисты активно включились в международную спортивную жизнь, были в числе пионеров автомобильного спорта.

8. Определились основные виды автомобильных соревнований — кроссы (1911), ралли со звездным сбором (1913), гонки на льду и кольцевые гонки (1914).

9. Автомобильный спорт оставался уделом богатых энтузиастов-одиночек.

Развитие автоспорта в этот период не сопровождалось какими-либо исследованиями в области подготовки самих спортсменов. Это объясняется, по-видимому, как раз тем, что автоспорт не стал еще массовым явлением. Но, на наш взгляд, важно отметить тот факт, что профессия водителя уже стала достаточно массовой и эта профессия стала предметом внимания психологов того времени. Исследования пригодности к профессиональному труду (психотехника — так это называлось в то время) французского ученого П. Жана, американского инженера Ф. Тейлора, американского профессора психологии Мюстенберга (впервые применившего систему тестирования), немецких психологов Меде и Пиорковского дают основание предполагать, что уже тогда были заложены основы психофизиологического отбора и испытаний людей, выбравших профессию водителя. Причем, методические принципы и содержание этих исследований в значительной степени могут быть использованы и в настоящее время.

Качественно новый этап истории развития отечественного автомобильного спорта начался лишь после Октябрьской революции, когда в нашей стране были созданы условия для привлечения в автомобильный спорт широких масс энтузиастов. В двадцатые годы во многих

городах открылись автомобильные клубы, где за скромные членские взносы рабочие и крестьяне получили возможность заниматься спортом.

Первые после революции гонки, состоявшиеся в 1922 г., ознаменовали наступление новой эпохи в развитии отечественного автомобильного спорта. Хотя использовался старый принцип проведения состязаний — по гигантскому замкнутому кольцу Петроград — Псков — Петроград (533 км) и участники шли на старых машинах, доставшихся в наследство от прежних времен, но за рулями автомобилей сидели уже новые люди, первые представители большой армии советских автоспортсменов. Победителем тех первых автогонок Советской России стал М. Мякинин, выступавший на «Мерседесе», а первое место в IV классе занял спортсмен Вия на «Руссо-Балте» K12/24 (2211 см³).

В июне 1923 г. под Петербургом прошли автомобильные гонки на дистанцию 1 км с ходу. Несколько участников выступали на машинах отечественного производства и показали высокие результаты: Онтенсон на гоночном «Руссо-Балте» (4847 см³) достиг скорости 107,142 км/ч, Косюк на автомашине той же марки (2422 см³) — 104,651 км/ч и Добровольский на легкой машине «Пузырев» (5814 см³) — 98,901 км/ч.

На следующий год под Москвой впервые был разыгран чемпионат Российской Федерации. В программу вошли только гонки на дистанцию 1 км с ходу. Страна получила в наследство от царского режима неразвитую сеть дорог, которые позволяли проводить лишь километровые гонки на хороших участках шоссе или дальние пробеги по грунтовым и проселочным дорогам, которые представляли собой нечто среднее между современным ралли и кроссом.

Особенно быстро автомобильный спорт в нашей стране стал развиваться после организации отечественной автомобильной промышленности. Первый советский автомобиль был собран на московском заводе АМО (ныне завод имени И. А. Лихачева) 1 ноября 1924 г. К 6 ноября было собрано уже десять грузовиков АМО-Ф-15. На следующий день по Красной площади прошла колонна первых советских автомобилей — подарок Родине от рабочих завода АМО в честь 7-й годовщины Великого Октября. В конце ноября эти машины совершили большой авто-

из истории
пробег по маршруту
Москва — Москва
В 1925 г. пача
ков на Ярославском
развитие автомобил
тельно, в автоспорте)
ки, т. е. в 1921 — 1932
били Горьковский авт
ковский автомобил
этих заводах была органи
ка ГАЗ-АА грузов
бля ЗИС-5 (3 т). Вс
к производству пятиме
с его конвейера сошел
ГАЗ-М-1. С 1936 г. М
стал выпускать се
ЗИС-101.
Все массовые автом
стали проводиться толь
производства. Особенн
ветского автомобилестро
Кумский пробег, органи
пейшем испытательном
и закончился 30 сентяб
автомобили ГАЗ-А, а
Московского и Горьковс
ля). Все машины успеш
и выносливость, пройдя
из них более 5000 км по
Всему миру было
своим ходовым качествам
них иностранным маркам.
В августе 1935 г. в М
родах были организованы
и соревнования, посв
ти — 50-летию изобре
и позволено повысить
людей. Автомобильн
проводиться не только
В середине 30-х
голубеги между
цевках. Не

пробег по маршруту Москва — Ленинград — Псков — Смоленск — Москва протяженностью более 2000 км.

В 1925 г. началось производство трехтонных грузовиков на Ярославском заводе. Однако наиболее быстрое развитие автомобильной промышленности (а следовательно, и автоспорта) началось в конце первой пятилетки, т. е. в 1931—1932 гг., когда стали выпускать автомобили Горьковский автозавод и реконструированный Московский автомобильный завод (бывший завод АМО). На этих заводах был организован массовый выпуск грузовика ГАЗ-АА грузоподъемностью 1,5 т и грузового автомобиля ЗИС-5 (3 т). Вскоре Горьковский завод приступил к производству пятиместных легковых машин. В 1932 г. с его конвейера сошел первый ГАЗ-А, а в 1936 г. — ГАЗ-М-1. С 1936 г. Московский автомобильный завод стал выпускать семиместные легковые автомобили ЗИС-101.

Все массовые автомобильные соревнования и пробеги стали проводиться только на автомобилях отечественного производства. Особенно знаменательным в истории советского автомобилестроения и автоспорта явился Кара-Кумский пробег, организованный в 1933 г. В этом труднейшем испытательном пробеге, который начался 6 июля и закончился 30 сентября, приняли участие легковые автомобили ГАЗ-А, а также серийные грузовые машины Московского и Горьковского заводов (всего 23 автомобиля). Все машины успешно сдали экзамен на прочность и выносливость, пройдя в общей сложности около 9500 км, из них более 5000 км по пескам и проселочным дорогам. Всему миру было доказано, что советские машины по своим ходовым качествам не уступают автомобилям лучших иностранных марок.

В августе 1935 г. в Москве, Ленинграде и других городах были организованы спортивно-массовые праздники и соревнования, посвященные знаменательному событию — 50-летию изобретения автомобиля. Это событие значительно повысило роль автоспорта в нашей стране и позволило привлечь к занятиям по автоделу тысячи людей. Автомобильные соревнования и автопробеги стали проводиться не только летом, но и зимой.

В середине 30-х годов очень популярны были автомотопробеги между Ленинградом и Москвой в двух направлениях. Не каждому их участнику удавалось преодолеть

сложную, почти 1400-километровую дорогу. В 1936 г. В. Маржецкий с инженером В. Иерусалимским на такой безостановочный пробег затратили 23 часа.

Автомобильным спортом увлекались самые широкие круги советской молодежи. За руль садились не только юноши, но и девушки, многие из них добились значительных успехов. Особенно знаменателен в этом отношении проведенный в августе 1936 г. женский автопробег по маршруту Москва — Челябинск — Малые Кара-Кумы — Ростов-на-Дону — Киев — Минск — Москва. 15 автомобилей, ведомые девушками-спортсменками, прошли расстояние в 10 тыс. км. Москва торжественно встречала участниц автопробега. Лучшие из них были награждены орденом «Знак Почета».

Центральные спортивные организации, следуя указаниям партии и правительства об усилении оборонно-массовой работы в стране, постоянно следили за массовой подготовкой автомобилистов, указывали на недостатки в работе местных спортивных обществ.

С 1935 г. вся работа по развитию моторных видов спорта была передана в ведение Всесоюзного комитета по делам физкультуры и спорта. За развитие автоспорта активно взялись добровольные спортивные общества, которые располагали необходимыми материальными возможностями. С этого времени начался рост автомобильного спорта вширь, то есть закладывались основы его массовости. Все чаще проводились разнообразные соревнования, приступили к официальной регистрации всесоюзных рекордов по автоспорту, некоторые автотоклубы взялись за постройку специальных скоростных машин. Наряду с гонками и пробегами вошли в жизнь соревнования за экономию горючего — в Москве, Казани, Харькове, на знание правил уличного движения — в Москве, Пятигорске, Саратове, состязания на пересеченной местности (кроссы) — в Москве, Ленинграде, Одессе, Горьком, Днепропетровске.

В спортивный календарь автоклубов других городов вошли и гонки на длинные дистанции. В 1937 г. в Ростове был дан старт гонкам на дистанцию 3000 км по маршруту Ростов — Киев — Ленинград — Москва, а в Горьком организованы гонки по шоссе на 100 км. Примечательно, что в последних приняли участие водители-испытатели Горьковского автозавода, один из которых на

прототипе легкового автомобиля ГАЗ-11-73 с шестицилиндровым двигателем занял второе место.

Большое распространение получили рекордные заезды и гонки на дистанцию 1 км со стартом с места и с ходу. Они проходили в Москве, Ленинграде, Киеве, Минске, Горьком, Куйбышеве, Ярославле. Энтузиасты-спортсмены из Ленинграда, Москвы, Киева создавали на базе серийных агрегатов машин ГАЗ-А и ГАЗ-М-1 самодельные двухместные гоночные автомобили, ставя на них форсированные до 55—65 л. с. двигатели ГАЗ-М-1 (3285 см³) и двухместные открытые кузова с малой лобовой площадью. Если серийный ГАЗ-М-1 развивал скорость 105 км/ч, спортивные автомобили показывали 135—140 км/ч и проходили километр со стартом с места за 38 с. Сегодня эти показатели доступны каждому автолюбителю, сидящему за рулем «Жигулей», но в те годы регистрировались как всесоюзные рекорды скорости.

Наша автомобильная промышленность вслед за этим приступила к выпуску отдельных образцов спортивных машин. Так, на Московском автомобильном заводе был сконструирован автомобиль «ЗИС-Спорт», а на Горьковском — ЦАМК-ГАЗ (рис. 4 и 5). На этих машинах были установлены всесоюзные рекорды скорости («ЗИС-Спорт» — 162,4 км/ч, ЦАМК-ГАЗ — 161,87 км/ч).

Развитие массовости автомобильного спорта тормозилось из-за отсутствия специальных трасс. В таких условиях естественным был интерес к кроссам, фигурному вождению и другим соревнованиям подобного типа, не требующим специальных дорожных сооружений. Весьма удачным стал опыт Центрального автомотоклуба, который в январе 1938 г. провел в Москве зимний командный кросс на грузовиках. Эти соревнования привлекли большое число участников (171 экипаж) из водителей-профессионалов. Таким образом, этот кросс явился своеобразным смотром их профессиональной подготовленности, стал в известной мере средством повышения мастерства водителей, выполнив те задачи, которые мы сегодня предъявляем к массовым видам автомобильного спорта.

В предвоенные годы у нас в стране появилось много способных спортсменов-автомобилистов и среди них выдающиеся гонщики Л. Пельцер, А. Понизовкин, Н. Титов, Г. Цветков, А. Лаврентьев, А. Герель, Г. Клещев и другие.

Европа остается в центре мирового автомобильного спорта, однако популярность автомобильных соревнований растет и в других частях света. Кроме США на американском континенте проводятся крупные автомобильные гонки в Аргентине, Бразилии, Мексике, Перу. В 1934—1939 гг. разыгрывается Большой приз Африки в Кейптауне. С 1929 г. практически каждый год (за исключением 1932, 1935 гг.) в Мельбурне проводятся соревнования на Большой приз Австралии.

Помимо установившихся форм автомобильных соревнований (кольцевые гонки, ралли, кросс, дорожные гонки) к этому периоду времени завоевали популярность трековые и горные гонки.

Трек или автодром представляет собой специальное дорожное сооружение, рассчитанное на движение автомобилей с высокой скоростью. В большинстве случаев трек состоит из двух прямых, соединенных закруглениями (виражами) большого радиуса, и имеет в плане более или менее правильную овальную форму. Длина треков колеблется в пределах 1,5—4,0 км. Дистанция гонок колебалась в весьма широких пределах — от 150 до 800 км. Наибольшую популярность трековые гонки получили в США, где имелись подходящие треки (Индианаполис, Дайтон, Талладег и др.).

Горные гонки имеют незамкнутый маршрут длиной 1—20 км. Дорога выбирается в гористой местности и

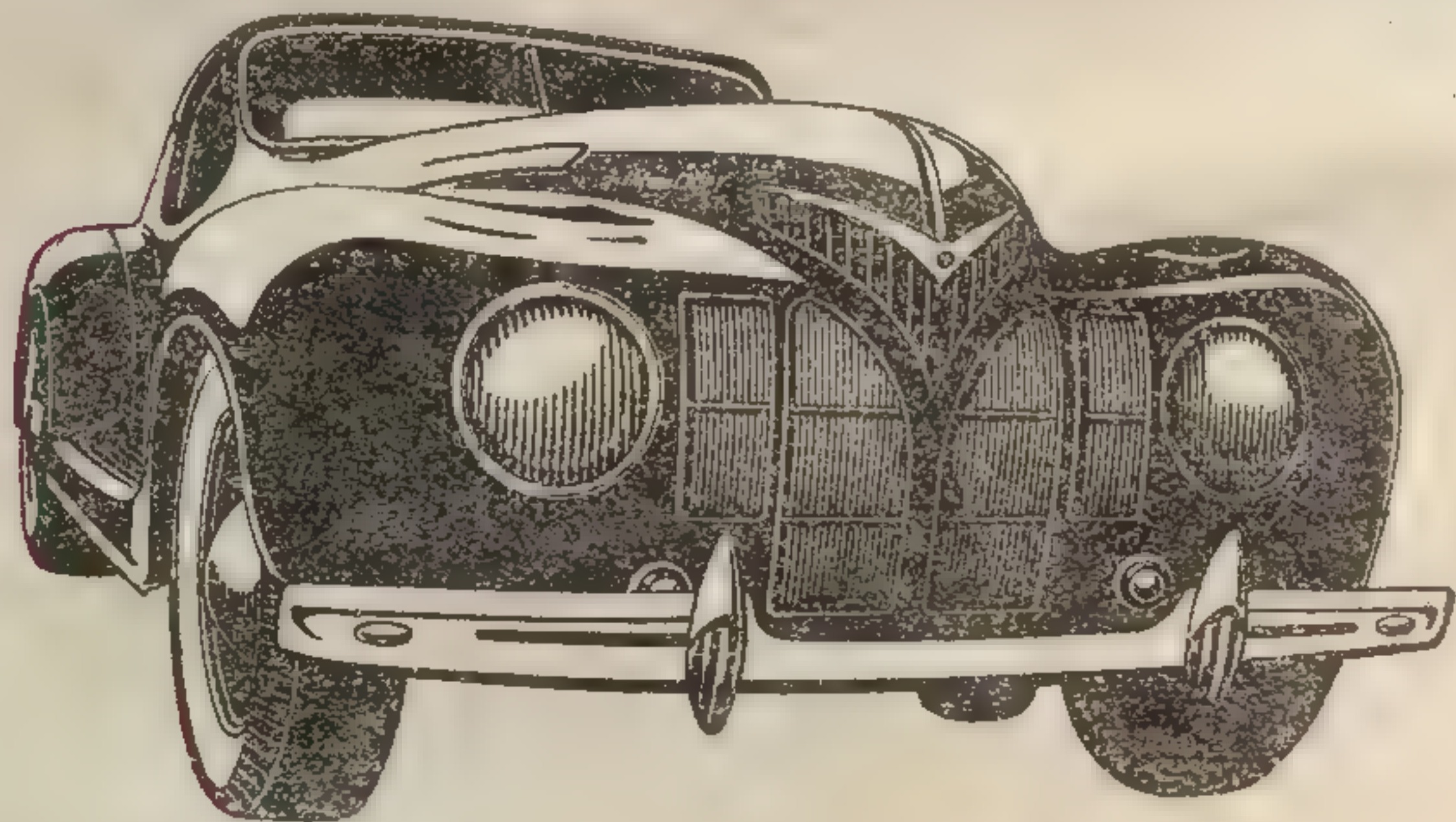


Рис. 5. Первый советский гоночный автомобиль ЦАМК-ГАЗ, 1937 г.

всегда состоит из целого ряда поворотов с минимальными прямыми участками между ними. Угол поворота часто составляет 180° . Начиная от старта, расположенного у подножия горы, дорога непрерывно идет вверх; финиш на 100—1600 м выше старта, в зависимости от дистанции. Характер дороги позволяет развивать среднюю скорость обычно не больше 100—130 км/ч.

В предвоенные годы большой сенсационностью сопровождались заезды на установление абсолютного рекорда скорости на автомобиле. Международная федерация регистрировала рекорды по классам автомобилей и по дистанциям, но наивысшая скорость, достигнутая машиной с любыми техническими данными (при этом движение должно быть сопряжено с взаимодействием с поверхностью дороги) на дистанции 1 км с ходу, считалась наиболее престижной.

Для заездов на установление абсолютных рекордов скорости наиболее приемлемыми были естественные треки вследствие их большой длины и ровной твердой поверхности (как, например, дно высохшего Соляного озера в США).

Уникальные автомобили для рекордных заездов строились по специальным проектам, оборудовались несколькими авиационными двигателями, имели специальные шины.

Развитие абсолютного рекорда скорости в этот период показано в табл. 2.

Анализируя итоги второго этапа истории развития автомобильного спорта, можно отметить следующие особенности:

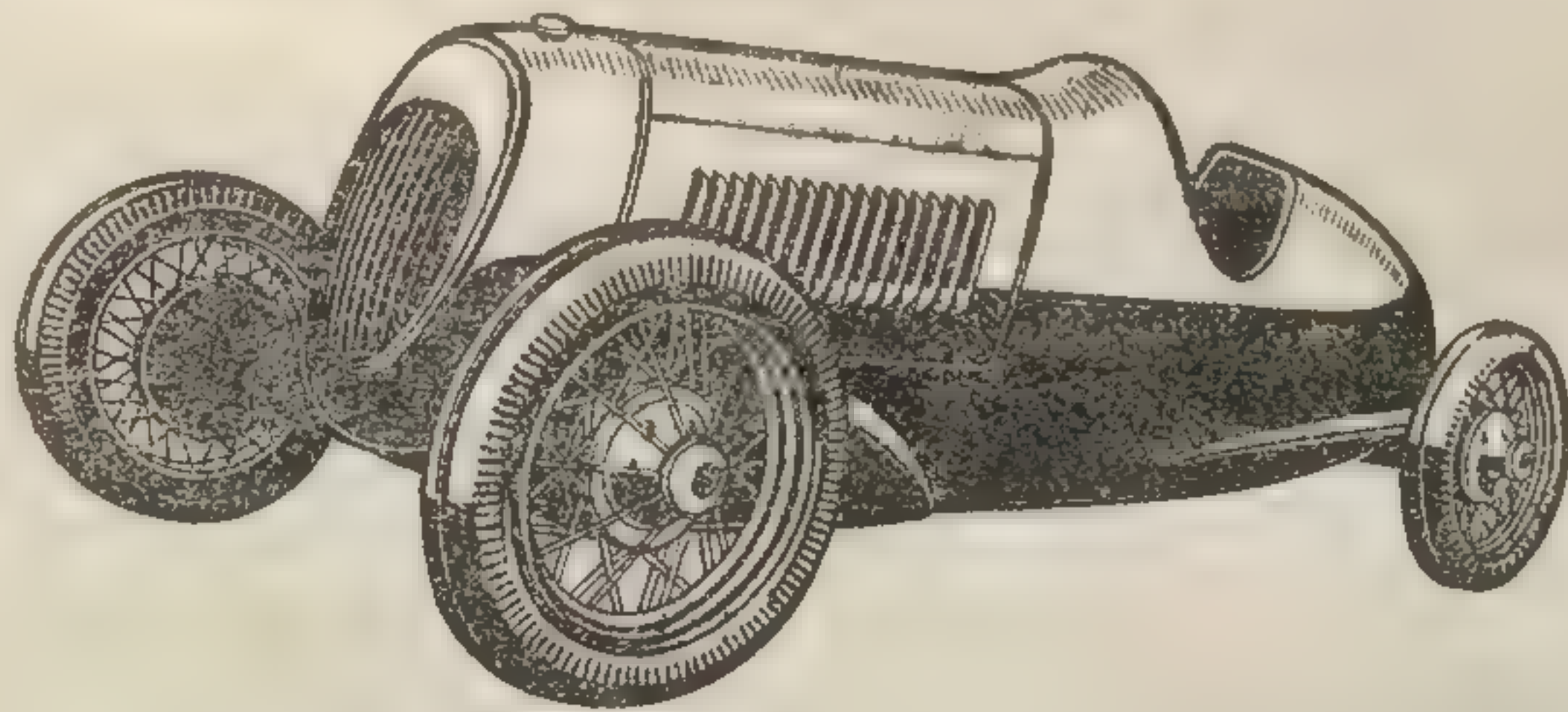


Рис. 4. Спортивный двухместный автомобиль «ЗИС-Спорт», 1939 г.

Таблица 2

**История развития абсолютного рекорда скорости
в период 1923—1939 гг.**

Год	Фирма автомобиля	Гонщик	Дистан- ция	Ско- рость, км/ч	Мощ- ность, л. с.
1923	«Лейланд Томас»	Дж. Дж. П. Томас	1 миля	208,73	250
1923	«Санбим»	М. Кемпбелл	1 км	219,37	—
1924	«Делаж»	Р. Тома	1 км	230,54	350
1924	«Фиат»	Э. А. Д. Эль- дридж	1 миля	234,75	300
1924	«Санбим»	М. Кемпбелл	1 км	235,21	350
1925	«Санбим»	М. Кемпбелл	1 км	241,88	350
1926	«Санбим»	Х. О. Д. Сэгрев	1 км	245,11	300
1926	«Томас Спешел»	Дж. Дж. П. Томас	1 км	268,90	500
1926	«Томас Спешел»	Дж. Дж. П. Томас	1 км	275,34	500
1927	«Непир- Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 км	282,57	502
1927	«Санбим»	Х. О. Д. Сэгрев	1 миля	327,89	1000
1928	«Непир- Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 миля	332,98	900
1928	«Уайт Гриплекс»	Р. Кич	1 миля	333,94	1500
1929	«Эрвинг Спешел»	Х. О. Д. Сэгрев	1 км	372,48	935
1931	«Непир- Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 км	396,04	1450
1932	«Непир - Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 миля	408,63	1450
1933	«Роллс -Ройс - Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 км	438,49	2500
1935	«Роллс-Ройс- Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 миля	445,40	2500
1935	«Роллс -Ройс - Кемпбелл»	М. Кемпбелл	1 миля	484,51	2500
1937	«Роллс-Ройс- Айстон»	Дж. И. Т. Ай- стон	1 км	502,43	5000
1938	«Роллс -Ройс - Айстон»	Дж. И. Т. Ай- стон	1 миля	555,89	5000
1938	«Непир- Рельтон»	Дж. Кобб	1 миля	563,46	2500
1938	«Роллс-Ройс- Айстон»	Дж. И. Т. Ай- стон	1 миля	575,21	5000
1939	«Непир- Рельтон»	Дж. Кобб	1 км	595,04	2500

1. У нас в стране после Великой Октябрьской социалистической революции автомобильный спорт начал развиваться на принципиально новой основе — на основе массовости, он перестал быть уделом одиночек.

2. Определенное отставание советского автомобильного спорта от международного уровня объясняется тем, что собственная автомобильная промышленность в СССР в годы первых пятилеток создавалась и развивалась на базе отсталой промышленности царской России.

3. В этот период развивались в основном массовые виды автомобильных соревнований (за экономию горючего, кроссы на грузовых автомобилях, пробеги и т. д.).

4. В мировом автомобильном спорте произошел резкий скачок мощности и скорости гоночных автомобилей. Так, автомобиль — победитель Большого приза АКФ в 1921 г. имел мощность 115 л. с. и максимальную скорость 160 км/ч, а в 1939 г. соответственно — 425 л. с. и 305 км/ч.

Великая Отечественная война затормозила развитие нашего автомобильного спорта. Основная масса спортсменов-автомобилистов ушла на фронт. Многие из них сели за руль и рычаги боевых машин. Отличное знание техники, высокое спортивное мастерство и хорошая физическая закалка помогали им в трудное военное время.

Много славных страниц вписали спортсмены-автомобилисты в героическую летопись борьбы с фашизмом. Под постоянными бомбежками с воздуха, под артиллерийским и минометным обстрелом, при любой погоде, в любое время дня и ночи подвозили они боеприпасы, снаряжение, горючее и продовольствие.

Сразу же после окончания Великой Отечественной войны советские люди принялись за восстановление промышленности и сельского хозяйства. В первые три года послевоенной пятилетки наши автозаводы, непрерывно наращивая свои производственные мощности, не только значительно превысили довоенный уровень выпуска автомобилей, но и начали освоение производства новых конструкций. Так, уже в 1946 г. на смену грузовикам ГАЗ-АА и ЗИС-5 пришли более современные грузовые машины ГАЗ-51 и ЗИС-150, а устаревшие легковые автомобили ГАЗ-М-1 (эмка) и КИМ-10 были заменены более быстроходными ГАЗ-М-20 («Победа») и «Москвичом». Соревнования, проведенные на этих машинах, про-

демонстрировали надежность новых советских автомобилей и подтвердили возможность их применения в спортивных целях.

Особенно быстро совершенствовалась спортивная автомобильная техника, что не замедлило сказаться на скоростных достижениях советских спортсменов. 5 ноября 1946 г. в канун 29-й годовщины Великого Октября гонщик А. Пельцер на машине собственной конструкции класса 350 см³ «Звезда-1» установил первый послевоенный всесоюзный автомобильный рекорд. 1 километр с ходу он прошел со скоростью 139,6 км/ч. Однако этот рекорд продержался недолго. В августе 1949 г. мастер спорта А. Понизовкин на автомобиле «Звезда-3» (класс 350 см³) прошел 1 км с ходу со скоростью 172,8 км/ч. Впервые в СССР был превышен международный рекорд. В последующие годы советские гонщики неоднократно улучшали не только всесоюзные, но и мировые рекорды.

Быстрый рост производства легковых и грузовых машин и совершенствование их конструкции открыли широкие возможности для дальнейшего развития автомобильного спорта и привлечения к регулярному участию в скоростных соревнованиях самых широких кругов спортсменов.

Первые послевоенные массовые скоростные соревнования были проведены в 1949 г. по маршруту Москва — Наро-Фоминск — Москва протяженностью 124 км. В них участвовали серийные легковые автомобили «Победа». Наибольшая скорость, достигнутая на этих машинах, составляла 110,9 км/ч. Эти соревнования, проводившиеся в трудных зимних условиях, показали, что новые серийные легковые автомобили «Победа» могут быть с успехом использованы в скоростных гонках.

1950 г. явился еще одной значительной вехой в истории развития советского автоспорта. В августе этого года был проведен первый чемпионат СССР по автогонкам. Победителями в этом наиболее крупном соревновании стали горьковчанин М. Метелев и москвич Я. Гивартовский.

Начиная с 1955 г., автомобильные соревнования в нашей стране становятся более разнообразными. До этого времени, например, скоростные шоссейные гонки проводились только на ровных прямых участках. Такие соревнования ставили своей целью рост скоростей участвовав-

ших автомобилей, но мало способствовали спортивному мастерству вождения, поэтому в 1955 г. был введен новый для нашей страны вид соревнований — кольцевые гонки.

Специальных скоростных автомобилей в те годы наша промышленность не выпускала, поэтому спортивные клубы ориентировались на широкое использование в спорте автомобилей серийного производства с переделкой их в объеме, доступном большинству спортивных организаций. Но автомобильный спорт неразрывно связан с техническим творчеством, конструированием, экспериментами. В этом отношении широкое поле деятельности открывалось в сфере рекордных заездов.

Группа конструкторов-энтузиастов, таких как И. Гладилин, Э. Лоренц, В. Никитин, А. Пельцер, Г. Попов, И. Помогайбо, И. Тихомиров, создала немало интересных конструкций («Авангард», «Дзержинец», «Звезда», «Москвич-Г2», «Салют», «Пионер», ХАДИ, «Харьков», «Харьков-Л», «Шахтер»). На этих машинах были достигнуты высокие скоростные показатели международного класса. Рекордные заезды долгое время (примерно до начала 60-х годов) находились в центре внимания спортивной общественности.

На соревнованиях тех лет использовались только отечественные автомобили. Это решение, принятое в декабре 1948 г., преследовало цель развития советских скоростных автомобилей. После войны в стране оказалось некоторое количество трофейных уникальных образцов рекордных и гоночных машин «Ауто-Унион», спортивных автомобилей БМВ-328, «Адлер-Тропфенваген» и других. Однако использование их на соревнованиях поставило бы в исключительное положение организации, которые располагали этими в общем немногочисленными машинами. С другой стороны, технические преимущества этих автомобилей перед кустарно подготовленными образцами были столь велики, что это могло подавить инициативу периферийных спортивных организаций и сузить географию нашего автомобильного спорта.

В период 1951—1958 гг. резко повысился интерес автозаводов к созданию специальных скоростных автомобилей. Заводы ГАЗ, МЗМА, ЗИЛ, НАМИ строят опытные образцы гоночных и спортивных автомобилей, испытывают их на соревнованиях, добиваются высоких резуль-

татов. Отрадно, что промышленность стала внимательнее относиться к спорту, но, с другой стороны, все эти машины существовали в единичных экземплярах и оказались недоступными широкому кругу автоспортсменов. Спортивные организации были вынуждены строить своими силами довольно несовершенные скоростные автомобили, базировавшиеся на серийных узлах. Наконец, в 1961 г. Таллинский авторемонтный завод приступил к мелкосерийному производству гоночных автомобилей, предназначенных для продажи спортивным клубам и секциям страны.

С середины пятидесятых годов организация автомобильного спорта начала претерпевать серьезные изменения. Прежде всего необходимо отметить, что он культивировался в сравнительно малых масштабах, главным образом в спортивных организациях обществ «Торпедо», «Труд», ЦСКА, «Буревестник», «Трудовые резервы», которые располагали малочисленной сетью автоклубов.

Главная задача Центральных советов этих обществ сводилась к развертыванию работы по традиционным олимпийским видам спорта, в то время как развитию автомобильного спорта придавалось нередко второстепенное значение. В то же время организации ДОСААФ, призванного внедрять и развивать военно-прикладные виды спорта, в том числе и автомобильного, располагали широкой сетью клубов и материальными возможностями.

В 1959 г. Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О руководстве физической культурой и спортом в стране», направленное на дальнейшее развитие физкультурного движения, новый подъем творческой инициативы и самостоятельности в этой области. Одновременно руководство автомобильным и мотоциклетным спортом в стране было полностью возложено на добровольное Общество ДОСААФ СССР.

В октябре 1956 г. Центральный автомотоклуб СССР был принят в члены Международной автомобильной федерации (ФИА). Советский автомобильный спорт получил представительство в международном органе. Это послужило импульсом: наши соревнования приблизились по характеру к международным, начали культивироваться новые виды соревнований. В январе 1960 г. была создана Федерация автомобильного спорта СССР, то есть появил-

ся единый центр, координирующий и планирующий развитие автоспорта в стране.

Изменился характер проведения многих видов соревнований. Прежние линейные гонки и кроссы с раздельным стартом, с большими перерывами (по 30—40 мин.) между последующим появлением участников не отличались зрелищностью. На смену им в 1955 г. пришли гонки по длинному кольцу, а с 1960 г. чемпионаты страны разыгрывались только на коротких трассах с многократным прохождением кругов, как это принято в других странах.

Одновременно изменениям подверглись классификация машин и техническая регламентация, чтобы приблизить их по возможности к международным образцам. В 1957—1958 гг. появились первые отечественные гопочные автомобили с одноместными кузовами и открытыми колесами (ГМ-20 и «Эстония-1»).

В 50—60-е годы совершенствовались и формы соревнований. Отдельные элементы ралли — спринт, подъем на холм, слалом — стали обретать независимость. Летом 1955 г. в Ленинграде были организованы первые в истории нашего спорта ралли, а в 1958 г. состоялся первый чемпионат СССР по этому виду. В этом же году советские спортсмены дебютировали на международных соревнованиях — ралли «Тысяча озер» в Финляндии. В 1958 г. в СССР было организовано около 30 различных ралли. В 1959 г. проводились первые зимние командные ралли в Прибалтике, а в 1961 г. — зимние ипподромные гонки в Москве. Таким образом, появилась возможность культивировать автомобильный спорт круглый год. Ставились эксперименты по проведению летних ипподромных гонок, гонок по гравийной дорожке и даже на велотреках. С 1961 г. получил распространение и такой массовый вид автоспорта как картинг, который в последующие годы особенно полюбился школьникам и молодежи.

Для вовлечения в спорт владельцев собственных автомобилей были организованы соревнования по ралли (1959 г.), кроссу (1959 г.), двоеборью (1963 г.).

Громадное влияние на развитие массовости автомобильного спорта оказали всесоюзные спартакиады. В августе 1958 г. финишировала Всесоюзная спартакиада молодежи и комсомольцев по техническим видам спорта. На старты этой первой в истории нашей страны спарта-

киады вышло 78 тысяч автомобилистов и мотоциклистов, причем автомобильные соревнования прошли в 60 областях, краях и республиках.

Следующая Всесоюзная спартакиада по техническим видам спорта 1961 г., в программу которой входило ралли, была еще более массовой. В 17 942 автомобильных соревнованиях приняли участие 63 554 спортсмена.

Свыше двух миллионов автомобилистов и мотоциклистов вышли на старты в соревнованиях III Всесоюзной спартакиады по техническим видам спорта 1965 г., но по истине всенародный размах приобрела IV Спартакиада народов СССР, посвященная 50-летию образования Советского Союза. В программу входили картинг, ралли и двоеборье, и в ходе ее (в 1966 и 1967 гг.) состоялось 43 278 соревнований по автомобильным видам спорта.

V Спартакиада по военно-техническим видам спорта завершилась в 1970 г. Она включала соревнования по картингу, кроссу, многоборью, ралли, кольцевым и шоссейным гонкам.

Значительны успехи автоспорта и на соревнованиях VI Спартакиады народов СССР, которая была посвящена 30-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Ее девиз — «Всемерное развитие физической и оборонно-массовой работы». Большую роль сыграли в этом организации ДОСААФ, которые помогли привлечь сотни тысяч молодых людей к занятиям автомобильным спортом.

На финальных соревнованиях VI Спартакиады были представлены картинг, кросс, многоборье, ралли, кольцевые гонки на легковых автомобилях. Всего было проведено 75 316 соревнований по автоспорту, в которых приняло участие более полутора миллионов человек.

VII Спартакиада народов СССР по техническим видам спорта прошла в 1979—1980 гг. Только в автомобильных соревнованиях приняло участие более двух миллионов человек.

Цель всех спартакиад — достижение массовости, на которой твердо стоит советский автомобильный спорт, именно массовость составляет тот надежный фундамент, который обеспечивает уверенное участие советских автогонщиков в международных соревнованиях.

Наибольшего успеха в международных соревнованиях добились наши спортсмены-раллисты.

В «Рейде» на «Москвиче-4» се, а в 1965 г. В. Х. Рюкель в св. бедителями в св. В 1967 г. на В. Кислых на а. вое место в клас. Триумфальн. ступления в ав. Лондон — Мехи. на Австралийск. свыше 16 тысяч. ских экипажа (Жители Мех. трем советским. левшим огромн. тории 25 стран. За высокое мас. явленные в этих. служенный маст. ко, С. Тенишев. Ю. Лесовский, В. Кислых. Этот. ского комсомола. намическими кач. 1974 г. — на 17 400 км) — аб. С. Брунзы — А. кубки в командн. Экипажи сил. К. Гирдаускаса, Х. Оху и других. очень трудных за. в Болгарии, «Ты. ГДР, «Рейд пол. вакии, «Дунай» в. в Англии. Все эт. ната Европы, а н. та мира. Календарь ме. Ралли в 1980 ме. в 14 между.

В «Рейде польском» в 1964 г. Э. Лифшиц и В. Олека на «Москвиче-407» занимают первое место в своем классе, а в 1965 г. В. Егоров и В. Данильчев («Москвич-408»), Х. Рюютель и Г. Хольм («Волга ГАЗ-21») становятся победителями в своих классах.

В 1967 г. на ралли в Эфиопии экипаж С. Тенишев — В. Кислых на автомобиле «Волга ГАЗ-21» занимает первое место в классе и второе — в абсолютном зачете.

Триумфальными были для советских гонщиков выступления в авторалли-марафонах Лондон — Сидней и Лондон — Мехико. Среди 53 финишировавших в 1968 г. на Австралийском континенте экипажей, прошедших свыше 16 тысяч километров, оказались все четыре советских экипажа («Москвич-412»).

Жители Мехико в 1970 г. с восторгом аплодировали трем советским экипажам на «Москвичах-412», преодолевшим огромный путь в 26 тысяч километров по территории 25 стран Европы, Южной и Центральной Америки. За высокое мастерство, огромную волю и мужество, проявленные в этих сложнейших соревнованиях, звания «Заслуженный мастер спорта СССР» удостоены А. Ипатенко, С. Тенишев, У. Аава, В. Шавелев, Л. Потапчик, Ю. Лесовский, Г. Хольм, Э. Баженов, А. Терехин и В. Кислых. Этот успех разделил автозавод имени Ленинского комсомола, создавший надежный, с высокими динамическими качествами автомобиль.

1974 г. — на ралли «Тур Европы» (протяженность 17 400 км) — абсолютное 1-е место советского экипажа С. Брунзы — А. Карамышева и золотой и серебряный кубки в командном зачете.

Экипажи сильнейших советских раллистов С. Брунзы, К. Гирдаускаса, братьев Н. и И. Больших, С. Вуковича, Х. Оху и других показывали высокие результаты в таких очень трудных зарубежных ралли, как «Золотые пески» в Болгарии, «Тысяча озер» в Финляндии, «Вартбург» в ГДР, «Рейд польский» в Польше, «Влтава» в Чехословакии, «Дунай» в Румынии, «Акрополис» в Греции, «Рак» в Англии. Все эти соревнования входят в зачет чемпионата Европы, а начиная с 1973 г. — и в зачет чемпионата мира.

Календарь международных соревнований только по ралли в 1980 г. включал участие советских спортсменов в 14 международных встречах.

Насыщенным является и календарь международных встреч советских спортсменов-картингистов и участников кольцевых гонок, успешно выступающих в трудных многоэтапных соревнованиях на кубок «За мир и дружбу».

Подводя итоги послевоенного периода развития советского автомобильного спорта, можно отметить, что:

1. Послевоенный период развития советского автоспорта знаменателен не только расширением массовости и разнообразия соревнований, но и резким повышением скоростных и эксплуатационных качеств нашей спортивной автотехники. Успешные выступления советских гонщиков в международных автомобильных соревнованиях красноречиво доказывают высокое качество отечественных автомобилей.

2. Спартакиады по техническим видам спорта дали мощный толчок развитию автомобильного спорта в нашей стране, способствовали массовому овладению спортивной техникой, дали жизнь многим ценным начинаниям. В городах и селах возникли сотни спортивно-технических клубов и кружков по изучению автомобиля, родились новые команды спортсменов-автомобилистов, спортивный автопарк пополнился гоночными и спортивными машинами, а также улучшенными серийными автомобилями, выделенными государством для проведения соревнований.

3. Впервые в стране налажен мелкосерийный выпуск гоночных, кроссовых (багги), специально подготовленных серийных автомобилей и микроавтомобилей (картов).

4. Автомобильный спорт в числе других военно-технических видов спорта получил дальнейшее развитие под руководством организаций ДОСААФ, сохранив свое прочное место среди других видов спорта и добровольных спортивных обществах, подведомственных Комитету по физкультуре и спорту. Федерация автоспорта СССР, как член ФИА, активно участвует в решении принципиальных вопросов развития международного автомобильного спорта.

5. Высокий уровень спортивного мастерства советских автогонщиков, показавших выдающиеся результаты в наиболее трудных зарубежных соревнованиях, укрепил международный авторитет советского автоспорта.

6. Послевоенный период в развитии автоспорта характерен исключительной динамичностью форм автомобильных соревнований, отмиранием одних и быстрым разви-

тием других видов соревнований. В настоящее время установились и организационно оформились следующие виды автомобильных соревнований у нас в стране: ралли, кольцевые гонки, кросс, массовые виды автомобильных соревнований.

7. Палажен выпуск учебно-методической литературы, посвященной в основном организационно-техническим вопросам подготовки автомобильной техники по всем видам автомобильных соревнований.

8. Массовый советский автомобильный спорт остается одной из основных форм подготовки молодежи к службе в рядах Советской Армии и к производственной деятельности в различных отраслях народного хозяйства.

Глава II

АВТОСПОРТ В СОВЕТСКОЙ СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Цель физического воспитания в СССР — всестороннее физическое развитие советских людей, воспитание активных строителей коммунизма и мужественных защитников Родины, стремящихся к духовному богатству, моральной чистоте и физическому совершенству.

В современных системах физического воспитания все более видное место занимает спорт. Это объясняется рядом причин, но прежде всего особой действенностью спорта, как средства и метода физического воспитания, его популярностью, широчайшим развитием в последние десятилетия международных спортивных связей, неуклонно возрастающей общекультурной и престижной значимостью спорта в современном мире.

Основу автомобильного спорта, как и любого другого вида спорта, составляет специфическая соревновательная деятельность, то есть деятельность, характерной формой которой является система состязаний, исторически сложившаяся преимущественно в области физической культуры общества как особая сфера выявления, развития и унифицированного сравнения человеческих возможностей (сил, способностей, умения рационально пользоваться ими). В отличие от других форм деятельности человека, включающих соревнование лишь как один из своих моментов или методов (в сфере производства, искусства и т. д.), соревновательная деятельность в спорте строится прежде всего по логике состязания, в форме состязания. При этом ее характеризуют особый тип отношений соперничества, свободный в принципе от антагонизма, четкая регламентация взаимодействий соревнующихся, а также унификация состава действий, условий их выполнения и способов оценки достижений по установленным правилам, которые в настоящее время приобрели значение международных или относительно локальных, но достаточно широко признанных норм состязания.

Непосредственная цель соревновательной деятельности в автомобильном спорте — достижение возможно высокого результата, выраженного в весьма специфических показателях победы над соперником. Но ее суть никогда не сводится к достижению лишь чисто спортивных результатов.

Как деятельность, воздействующая на самого человека, и как сфера своеобразных межчеловеческих контактов, она имеет и более глубокий смысл, обусловленный в конечном счете совокупностью основных общественных отношений, в которые она включена и которые определяют ее социальную направленность в условиях социалистического общества. В своем жизненном воплощении спорт многолик. Это и неуклонное стремление человека к расширению границ своих возможностей, реализуемое через специальную подготовку и систематическое участие в состязаниях, связанных с преодолением возрастающих трудностей. Это и целый мир эмоций, порождаемых успехами и неудачами на этом пути. Его можно рассматривать как сложный комплекс межчеловеческих отношений и популярнейшее зрелище. Он представляет собой одно из наиболее массовых социальных движений современности.

Спорт, таким образом, — многогранное общественное явление. В процессе своего исторического развития он занял видное место как в физической, так и в духовной культуре общества, причем его социальная значимость продолжает стремительно возрастать, особенно в век научно-технической революции, которая коренным образом влияет на развитие спорта, порождает новые виды спорта, к числу которых относится автомобильный спорт.

Характерной особенностью технических видов спорта, число которых продолжает увеличиваться, является наличие автоматизированных систем типа «оператор — машина», деятельность которых осуществляется в близких к экстремальным условиям — на суше, на воде и в воздухе. Принципиальным отличием технических видов спорта от традиционных олимпийских и народных следует считать сложные формы оперативной деятельности спортсмена и иной, качественно отличный характер регуляции функционального состояния его организма. Снимаемая ограничения, налагаемые биологическими возможностями функций организма на его двигательную деятель-

ность, технические приспособления вместе с тем резко повышают требования к деятельности центральной нервной системы, анализаторов и к уровню развития специальных двигательных качеств.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что под влиянием многолетней тренировки в технических видах спорта (авиационном, подводном и автоспорте) происходит выраженное развитие ряда функциональных способностей организма, обеспечивающих решение определенных двигательных задач. Результаты комплексных исследований указывают на то, что многолетняя тренировка в каждом из технических видов спорта вызывает своеобразные изменения функций организма. В развивающейся перестройке представляется возможным выделить два компонента (Седов А. В., 1978): развитие функциональных способностей, которые лимитируют достижение высоких результатов в конкретном виде спорта, и снижение или сохранение на том же уровне тех качеств, которые непосредственно не обеспечивают осуществление необходимых двигательных навыков и элементов спортивной деятельности. Обнаруженные изменения, характеризующиеся не простым расширением, а ощутимым смещением функциональных возможностей организма, оказались свойственными спортсменам-автомобилистам.

Так, такие важнейшие «специфические» для конкретного вида деятельности показатели функционального состояния организма, как способность к дифференцированию сигнальных раздражителей, точность, быстрота реакции у представителей автомобильного, мотоциклетного и стрелкового спорта; способность сохранять высокое функциональное состояние зрительного анализатора и состоянии нервно-эмоционального возбуждения у парашютистов в процессе тренировки повышаются почти в 3 раза. Вместе с тем некоторые показатели двигательных функций и их восстановление после физических нагрузок практически не изменяются, а некоторые даже отчетливо снижаются.

Обнаруженный факт неравномерного развития функциональных возможностей организма и процессе занятий техническими видами спорта, наличие системы «оператор — машина» позволяют рассматривать тренировку в них в плане общих закономерностей спортивной тренировки, характеризующихся приобретением одних и неиз-

АВТОМОБИЛЬНЫЙ СПОРТ
менности или упроще-
нее важных функций
лее четко, чем в
требует в качестве
направленной и
ских видов спорта
физическая подгото-
ное физическое разв
ем успешного соверше
спорте.

Важнейшим звеном
ского воспитания и сп
пле подрастающего по

Важная роль и ме
стеме общего образова
возраста закреплены
СССР и союзных респуб
зическое воспитание п
государственных учре
образование (общеобра
также профессиональ
физической культуры
ных средств воспитания
на школы. Одним из
внешкольного воспита
ти детских и юношески
туристов и других учре
ности детей и молодежи
низации культурного
В законодательном по
ство школы, семьи и о
и молодежи, в том чи
литания.

Таким образом, физ
деи школьного возра
как дело большой соци
государственным поря
установлений обеспечи
всей практики физиче
поколения. Ровление
авиация автомобиль
физической

менностью или утратой других, в данных условиях менее важных функциональных свойств. Выраженная более четко, чем в других видах спорта, эта особенность требует в качестве неперемennого условия занятий целенаправленной и специфичной для каждого из технических видов спорта общей физической подготовки. Такая физическая подготовка не только обеспечивает гармоничное физическое развитие, но и является важным условием успешного совершенствования спортсменов в автоспорте.

Важнейшим звеном всей советской системы физического воспитания и спорта является физическое воспитание подрастающего поколения и детско-юношеский спорт.

Важная роль и место физического воспитания в системе общего образования детей и молодежи школьного возраста закреплены «Основами законодательства Союза ССР и союзных республик о народном образовании». Физическое воспитание представлено в учебных планах всех государственных учреждений, обеспечивающих среднее образование (общеобразовательных и специальных), а также профессионально-технических училищ. Средства физической культуры и спорта включены в число основных средств воспитания, используемых вне учебного плана школы. Одним из существенных условий развития внешкольного воспитания явилось создание широкой сети детских и юношеских спортивных школ, станций юных туристов и других учреждений, удовлетворяющих потребности детей и молодежи в спорте, содействующих организации культурного досуга и укреплению здоровья. В законодательном порядке предусмотрено сотрудничество школы, семьи и общественности в воспитании детей и молодежи, в том числе и в области физического воспитания.

Таким образом, физическое воспитание детей и молодежи школьного возраста рассматривается у нас в стране как дело большой социальной важности и гарантируется в государственном порядке. На основе государственных установлений обеспечивается должная направленность всей практики физического воспитания подрастающего поколения.

Вовлечение юношей и девушек школьного возраста в занятия автомобильным спортом сочетается с занятиями физической культурой по обычной школьной программе.

Приемлемыми формами такого совмещения являются введение автодела на уроках труда, организация кружков автоспорта в школах во внеурочное время, занятия во Дворцах пионеров и школьников, наконец, организация специализированных детско-юношеских школ по автомобильному спорту в комитетах ДОСААФ.

Одной из интересных форм развития массового юношеского автоспорта являются состязания юных автомобилистов Москвы и Ленинграда на приз журнала «За рулем». Проведенное в 1966 г. автодвоеборье (фигурное вождение и смена колеса) переросло в автомногоборье с участием юных автомобилистов Харькова, Курска, Саратова, Риги, Тбилиси и многих других городов страны.

Наиболее массовым является юношеский картинг. Трудно найти такой Дворец пионеров или станцию юных техников, где нет кружков юных картингистов. У наших мальчишек есть даже Всесоюзный детский картинг-клуб. Ежегодно они состязаются на всесоюзных и республиканских юношеских соревнованиях, разыгрывают приз газеты «Пионерская правда», участвуют во многих других не менее интересных соревнованиях.

Ряды картингистов постоянно растут, все больше увлеченных приходит в картинг, чтобы попробовать свои силы в этом популярном и увлекательном виде спорта.

Рассматривая роль и место автомобильного спорта в жизни советских людей, следует особо выделить одну из важнейших его особенностей — прочную связь с трудовой и оборонной практикой. Развитие этой особенности автоспорта, конечно, осуществляется в полном соответствии с общими требованиями ко всей советской системе физического воспитания и спорта.

1. Обеспечение максимального прикладного эффекта физического воспитания. В процессе и в результате многолетнего физического воспитания могут быть сформированы или развиты самые разнообразные умения, навыки и способности. Принцип связи физического воспитания с практикой требует, чтобы первоочередное внимание уделялось тем из них, которые имеют наибольшее прикладное значение в жизни, трудовой и военной деятельности.

Отсюда вытекает и одно из основных требований к выбору средств физического воспитания: определяя со-

став средств, пригодных для решения той или иной задачи, следует отдавать предпочтение средствам, имеющим большее прикладное значение, если, разумеется, они адекватны решаемой задаче и не уступают другим средствам по своему эффекту. Это требование справедливо во всех случаях, когда одна и та же задача может быть решена с помощью различных по форме средств. Так, например, задачу воспитания специальной выносливости в автоспорте можно решить посредством многих упражнений, в том числе посредством длительной езды за рулем многократных соответственно дозированных упражнений на тренажере, но прикладной эффект реального вождения будет гораздо значительнее.

В соответствии с этим требованием в советской системе физического воспитания предусмотрено, кроме всего прочего, обязательное использование единого минимума прикладных упражнений, включенных в комплекс ГТО и программы общеобразовательной школы.

2. Создание возможно широких предпосылок освоения разнообразных форм жизнедеятельности. Как ни велико значение непосредственно прикладных навыков, жизненно важный практический эффект физического воспитания не замыкается лишь на них. Невозможно заранее приобрести прикладные навыки для всех вероятных форм деятельности, поскольку они динамичны, изменчивы и обновляются в зависимости от многих обстоятельств. Принцип связи физического воспитания с жизнью включает поэтому требование — наряду с формированием непосредственно прикладных умений и навыков систематически создавать предпосылки успешного освоения новых видов деятельности, что возможно на основе разностороннего физического образования, воспитания координационных и других двигательных способностей, повышения общего уровня работоспособности. Хорошо известно, что сильный, быстрый, ловкий и выносливый человек, владеющий богатым запасом разнообразных умений и навыков, значительно быстрее и успешнее осваивает любой новый вид двигательной деятельности, в том числе в системе «гонщик — автомобиль». Это опять-таки указывает на глубокое внутреннее единство принципа связи физического воспитания с практикой и принципа всестороннего развития личности.

3. Всемерное использование возможностей, представляемых физической культурой и спортом для трудового и патриотического воспитания. Уже подчеркивалось, что общественно полезный эффект физического воспитания в решающей мере определяется мировоззренческо-правственной основой поведения спортсмена. Физкультурно-спортивная деятельность в условиях умелого педагогического руководства предоставляет большие возможности для воспитания социальных качеств личности, в том числе трудолюбия, самоотверженности, верности коллективу. Всемерно использовать эти возможности в целях воспитания коммунистического отношения к труду и советского патриотизма, неотделимо от социалистического интернационализма, — дело чести, общественный и государственный долг тренера в любом виде спорта и в автомобильном спорте в частности.

4. Всемерное использование широких возможностей спорта для развития и упрочения социально обусловленных связей в современном мире. Известно, что спорт должен и может играть весьма важную роль в установлении взаимопонимания между народами, в разрядке международной напряженности, в борьбе за мир, в культурном обмене.

Многочисленными исследованиями советских и зарубежных ученых доказано, что современный спорт по своему характеру все больше становится особой разновидностью творческой деятельности, требующей значительного потенциала интеллектуальных, нравственных, эстетических и физических сил личности. Спортивные достижения в наше время перерастают в один из важных показателей того, насколько тот или иной общественный строй обеспечивает полное и всестороннее раскрытие способностей и дарований человека.

Широкое развитие автомобильного спорта в СССР как вида спорта, наиболее связанного с уровнем развития промышленности и культуры страны, предметно показывает заботу советского государства о всестороннем гармоническом развитии человека — активного строителя коммунистического общества.

Глава III

ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ТРЕНИРОВКИ В АВТОМОБИЛЬНОМ СПОРТЕ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Современный спорт состоит из множества относительно обособленных видов, каждый из которых характеризуется своим предметом состязания, особым составом действий и способом ведения спортивной борьбы. В советской теории физического воспитания виды спорта, получившие в настоящее время широкое международное признание, подразделяются (с некоторой долей условности) на 5 групп (Г. И. Кукушкин и др., 1975) *. Автомобильный спорт, согласно этой градации, относится к группе видов спорта, в которых специфическую основу составляют действия по управлению средствами передвижения, а спортивный результат обусловлен внешними движущими силами и умением использовать их.

Деятельность спортсмена-автомобилиста происходит в рамках сложной системы, состоящей из трех взаимосвязанных и взаимодействующих звеньев: гонщик — автомобиль — дорога (трасса соревнований). Оптимизация взаимодействия звеньев в такой системе является предметом многочисленных исследований у нас в стране и за рубежом. При этом допускается ряд упрощений, приближающих условия существования этой системы к идеальным. При этом главным фактором, определяющим решение задачи обеспечения безопасности, является снижение скорости движения.

В таком аспекте автомобильный спорт, где главным критерием достижения спортивного результата является максимальная скорость (или минимальное время прохождения определенного отрезка трассы), как бы вступает в

* Список литературы см. в книге «Автомобильный спорт», ч. II.

противоречие со здравым смыслом и инстинктом самосохранения. Но это противоречие кажущееся, хотя и придающее определенную остроту зрелищности автомобильным соревнованиям, ибо реальный спортивный результат в автоспорте приносит максимально возможная, но безопасная скорость движения, достигаемая в соответствии с мощностными возможностями спортивной техники и особенностями трассы соревнований.

Иными словами, если в традиционных видах спорта весь процесс подготовки спортсменов направлен на максимализацию психических и физических возможностей человека, то в автомобильном спорте тренировочный процесс имеет главную задачу и направлен на оптимизацию управляющих действий спортсмена в каждый конкретный момент соревнований. Это положение может быть распространено и на другие моторные виды спорта.

Главная теоретическая предпосылка возникновения, существования и дальнейшего развития автомобильного спорта может рассматриваться как необходимость деятельности человека в условиях спортивных соревнований, направленной на достижение максимально возможной, но безопасной (то есть оптимальной скорости движения на автомобиле).

Как всякий многофакторный комплекс, система «гонщик — автомобиль — трасса» может быть подразделена на подсистемы. Основные из них — «гонщик — автомобиль» и «автомобиль — трасса».

В подсистеме «гонщик — автомобиль» в теоретическом плане автомобиль представляет собой объект воздействия, управления, подобно (в самом общем приближении) рапире и шпаге в руках фехтовальщика, мячу под ногой футболиста, копью или диску в руках метателя. Такая аналогия помогает лишь в самых общих чертах представить особую специфику деятельности гонщика, поскольку автоспортсмен управляет силами (мощностью двигателя), в сотни раз превышающими его собственные силы. Кроме того, указанное воздействие происходит не непосредственно, а косвенно через рычаги управления. Следует подчеркнуть также, что сигналы, поступающие в кору головного мозга (по каналам обратной биологической связи) от прилагаемых физических усилий на рычаги управления, в те же сотни раз меньше результирующего эффекта движения автомобиля. Поэтому управление авто-

мобилем в экстремальных условиях автомобильных гонок требует от человека не только физических усилий, но и огромной анализирующей и синтезирующей деятельности мозга, что связано с особыми нагрузками на психику спортсмена. Таким образом, во взаимодействии звеньев подсистемы «человек — автомобиль» определяющим является субъективный фактор.

В подсистеме «автомобиль — трасса» результат взаимодействия звеньев определяется законами механики, так как силы, участвующие во взаимодействии (сила тяги, сила трения, центробежные силы, сила инерции и т. д.), можно измерить приборами, сопоставить по известным формулам и определить эквивалентную силу, удерживающую автомобиль на дороге или выбрасывающую его с дорожного полотна трассы. Таким образом, в этой подсистеме определяющим является объективный фактор.

Рассматривая всю систему «гонщик — автомобиль — трасса» и сопоставляя весомость объективного и субъективного факторов в достижении спортивного результата в автомобильном спорте, можно сделать вывод об определяющей роли субъективного фактора. Другими словами, спортивный результат определяется прежде всего комплексом знаний, умений, навыков гонщика. Поэтому принципиальные положения теории и методики физического воспитания и основ спортивной тренировки применимы в автомобильном спорте, несмотря на его принципиальные отличия от традиционных видов спорта. Это вторая теоретическая предпосылка.

Возникновение автомобильного спорта и его развитие непосредственно связано с научно-технической революцией и особенно с одним из самых ярких ее проявлений — автомобилизацией всего мира и нашей страны и том числе. В самом названии НТР предполагаются бурные процессы во всех социальных сферах деятельности человека. Автомобильный спорт — детище НТР очень динамичен по своим формам и структуре. Отдельные его виды возникают и исчезают буквально в течение нескольких десятилетий — срок очень незначительный в истории, например, легкой атлетики или борьбы. Поэтому прогнозирование результатов в автоспорте и форм его существования может рассматриваться только в тесной связи с прогнозом развития автомобилестроения. Это третья теоретическая предпосылка.

2. ПРИНЦИПЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Спортивная тренировка в автомобильном спорте является единым педагогическим процессом обучения, воспитания, совершенствования техники вождения и физического развития. Она осуществляется на основе общедидактических и присущих ей некоторых специальных принципов. Основными общедидактическими принципами тренировки являются: сознательность, активность, наглядность, систематичность и последовательность, постепенность и доступность, прочность.

Принцип сознательности требует, чтобы автоспортсмены ясно представляли себе трудности занятий спортом, понимали изучаемые способы и приемы вождения автомобиля и сознательно относились к овладению ими. Лучший результат в тренировке можно достичь при условии сознательного отношения гонщика к выполнению заданий по скоростному вождению автомобиля. Ясное понимание каждого изучаемого поворота или препятствия на трассе, осмысленное отношение к его преодолению ускоряет выполнение задач тренировки, способствует более глубокому и прочному становлению навыка, обеспечивает творческое применение приобретенных знаний и умений в разнообразных условиях предстоящих автомобильных гонок.

Принцип активности предполагает деятельное и целеустремленное участие автоспортсмена в тренировочном процессе. Спортсмен должен активно участвовать в процессе тренировки, уметь самостоятельно и инициативно работать над освоением способов, приемов и действий. Активность является необходимым условием успешного усвоения автоспортсменами знаний и выработки умений и прочных навыков, воспитания у них настойчивости, инициативы, самостоятельности, смелости и находчивости. Тренер обязан постоянно побуждать автоспортсмена к активной деятельности, исходя из того, что она прежде всего зависит от сознательного отношения спортсмена к тренировочному процессу.

Принцип наглядности предполагает формирование у автоспортсмена четких представлений о трассе соревнований, умение пользоваться схемами, рисунками, таблицами, выработку навыков сравнения эталонного исполнения элементов тренировки, показанных тренером или опытным гонщиком, и собственного исполнения. Наглядность может оказать необходимое воздействие на гонщика только при его сознательном и активном отношении к тренировочным занятиям. В принцип наглядности тренировки входит не только использование зрительного восприятия, но и участие ряда других анализаторов, в частности, слухового и двигательного. Перед выездом на тренировку тренер подбирает необходимые наглядные пособия, схемы, плакаты, рисунки, диафильмы. Эти наглядные пособия он демонстрирует на теоретических занятиях, разбирает, объясняет способы преодоления намеченных к отработке поворотов, рекомендует возможные приемы и действия для их выполнения.

Во время тренировки на трассе занимающиеся располагаются в удобном месте, вблизи трассы. Тренер, исходя из обстановки, или сам демонстрирует тренируемый элемент или, чаще всего, поручает демонстрацию опытному спортсмену, а сам дает объяснения по ходу действия.

Принцип систематичности и последовательности — предполагает систематизированное, строго последовательное и регулярное изучение деталей трассы в ходе тренировки. В тренировочном процессе в автомобильном спорте должна соблюдаться непрерывность — одно из важных условий поддержания спортивной формы и повышения спортивного мастерства, особенно, если спортсмен не является профессиональным водителем и не имеет ежедневной водительской практики. Она предусматривает систематическое повторение цикла учебно-тренировочных занятий в течение ряда лет. Это вызывается тем, что спортивная тренировка требует от автоспортсмена выполнения сложных двигательных действий, умения переносить высокие физические нагрузки и большие нервные напряжения. Систематическое, круглогодичное проведение тренировочных занятий вызывается необходимостью повторных воздействий для образования условно-рефлекторных связей, развития органов и систем организма спортсмена и их функций, выработки у автоспортсмена прочного двигательного стереотипа. Оно создает основу для постепенного повышения тренировочных нагрузок и успешного овладения техникой скоростного вождения автомобиля. На основании этого тренировочный процесс должен предусматривать многократное повторение прохождения трассы, что способствует достижению высокого уровня физической и спортивно-технической подготовленности спортсменов. Изучаемые элементы трассы и способы их преодоления должны иметь логическую и практическую связь с ранее усвоенными. Каждый новый элемент, способ или прием должен быть связан с ранее приобретенными знаниями, умениями и навыками. К изучению новых элементов можно приступать после усвоения правильного выполнения ранее изученных. Особенно это относится к повышению скорости прохождения поворотов. При этом следует соблюдать определенные интервалы между занятиями. Слишком частые занятия не позволяют автоспортсмену отдохнуть, препятствуют формированию у него навыков и росту тренированности, а также ведут к переутомлению; занятия же с большими перерывами способствует угасанию навыка, так как выработанные приемы и действия в этом случае своевременно не подкрепляются.

Принцип постепенности и доступности предполагает постепенное усложнение учебного материала с учетом его посильности для автоспортсмена. Постепенность изучения определяется закономерностью формирования определенного навыка, который развивается не сразу, а путем многократных повторения и усложнения отдельных способов преодоления элементов трассы. Нарушение постепенности в изучении отдельных соревновательных элементов затрудняет усвоение задания.

Постепенность и доступность тренировки обеспечиваются соблюдением на занятиях последовательности в переходе от более легких и простых препятствий, участков трассы к более слож-

ным и трудным, имея в виду правило — от легкого к трудному, от простого к сложному, от известного к неизвестному. Каждый изучаемый элемент трассы должен быть посильным и доступным, соответствовать уровню имеющихся у автоспортсмена навыков, физической и психической подготовленности. В тренировочном процессе необходимо соблюдать постепенность повышения физической и психической нагрузки, и также предусматривать применение максимальных нагрузок, что подготавливает спортсмена к преодолению трудностей с неуклонным увеличением скорости движения, количества кругов, сложности и количества элементов трассы. Если физическая и психическая нагрузки остаются длительное время на неизменном уровне, то рост спортивных результатов рано или поздно прекращается. Организм автоспортсмена приспособляется к таким неизменным, постоянным по величине нагрузкам и перестает реагировать на них.

Необходимо также неукоснительно соблюдать правило, чтобы нагрузка спортсмена на тренировке была выше ожидаемой его нагрузки на предстоящих соревнованиях. Это объясняется двумя причинами. Во-первых, на тренировках условия, как правило, бывают легче: тут и спортсменов меньше, так как не все сразу тренируются, и трасса свободнее. Во-вторых, на соревнованиях в силу ряда причин (плохо взят старт, проскочил поворот, на трудном участке застрял шедший впереди участник и т. п.) автоспортсмен сталкивается с трудностями, которые в ходе тренировок ему могут не встретиться и, чтобы наверстать упущенное, надо прибавить скорость, увеличить темп гонки, догнать и перегнать впереди идущих. Все это требует от спортсмена дополнительных сил и ведет к увеличению физических, психических нагрузок и волевых усилий. Именно для того, чтобы спортсмен обладал таким резервом, и необходимо проводить тренировочные занятия с большей нагрузкой по времени и километражу (кругам) по сравнению со средней нагрузкой, ожидаемой в ходе соревнований.

Принцип прочности означает такую организацию тренировок, которая обеспечивает твердое закрепление сформированных двигательных навыков, обеспечивает их стабильность в разнообразных условиях и способствует улучшению работоспособности. Прочность приобретенных знаний, умений и навыков достигается их закреплением путем систематической тренировки. Задачи тренировки должны быть осмыслены, а способы преодоления поворотов и препятствий и применяемые при этом приемы и действия отработаны и в процессе тренировки доведены до автоматизма. Прочность навыков обеспечивается применением в обучении всех изложенных здесь методических принципов в комплексе.

При проведении учебно-тренировочного процесса, наряду с вышеизложенными общедидактическими принципами, спортивная тренировка не может обойтись и без таких свойственных ей принципов, как всесторонность, применение максимальных нагрузок, цикличность и индивидуализация.

Всесторонность спортивной тренировки предполагает использование широкого круга средств и методов физической подготовки с целью развития физических способностей, специфиче-

ских качеств и навыков, необходимых автоспорсмену. Система спортивной тренировки спортсмена высокого класса должна предусматривать очень большой объем и интенсивность тренировочных нагрузок и частые выступления в состязаниях. Чтобы выдержать такую нагрузку без вреда для здоровья, автоспорсмену необходимо иметь высокий уровень разносторонней физической, волевой и психологической подготовленности, для чего систематически проводятся специальные занятия. На этих занятиях применяются разнообразные средства и методы, способные оказывать воздействие на различные стороны двигательной деятельности автоспорсмена, и подбираются они так, чтобы от спортсмена требовалось проявлять в комплексе двигательные навыки, физические и волевые качества. В содержание занятий необходимо включать наиболее динамические упражнения по различным видам спорта, такие, как бег, лыжи, коньки, плавание, спортивные игры, прыжки в воду и др. Весьма эффективным, например, оказался опыт кандидата технических наук Э. С. Цыганкова, который в занятия по физической подготовке со сборной командой страны по ралли включил также различные упражнения по гимнастике и акробатике. Все эти упражнения должны подготавливать автоспорсмена к выполнению разнохарактерной по объему и интенсивности работы, развивать силу, быстроту, координацию, способность действовать осмотрительно и уверенно при большом нервно-мышечном напряжении.

Всесторонность спортивной тренировки является важнейшим условием гармоничности физического и спортивно-технического совершенствования и достижения высоких спортивных показателей в автомобильном спорте. Чтобы спортивная тренировка обеспечивала готовность автоспорсмена к выполнению возрастающих по сложности заданий и перенесению повышенной физической и психической нагрузки, на каждом занятии необходимо добиваться его повышенной работоспособности. Вместе с тем, необходимо соблюдать оптимальные интервалы для отдыха, создавая условия для восстановления и дальнейшего повышения работоспособности спортсмена.

Практика проведения тренировок показывает, что чередование работы и отдыха зависит от возраста спортсмена и его подготовленности, типа трассы, времени года, режима, внешних условий. При обычном недельном цикле следует стремиться к тому, чтобы количество и продолжительность занятий были постоянными. Как правило, недельный цикл для автоспорсменов третьего и второго разрядов включает два тренировочных занятия по 1,5—2 ч и два занятия с материальной частью по 3—4 ч, для спорсменов первого разряда и мастеров спорта — два-три тренировочных занятия по 2—3 ч и два занятия с материальной частью по 1,5—2 ч. Для того чтобы непрерывность спортивной тренировки обеспечивала готовность спортсмена к вождению автомобиля в более слож-

ных условиях, перенесению повышенной физической и психической нагрузок, а также проявлению волевых усилий, каждое очередное занятие должно проводиться с постепенно увеличивающимися нагрузками.

Объем нагрузки автоспортсмена представляет собой общую сумму пройденных им кругов или километров пробега автомобиля, выполняемых за одно занятие, за неделю, месяц, год и т. д.

Интенсивность нагрузки выражает напряженность тренировочного занятия и степень его концентрации во времени. Она определяется отношением количества кругов, километров, пройденных с максимальной нагрузкой при заданных скоростях, к общему количеству пройденных кругов, километров за этот же период (занятие, неделю, месяц и т. д.) и выражается в процентах. Интенсивность может быть малой, средней, большой и максимальной.

В практике тренировочной работы учитывается также и суммарная — общая нагрузка, которая зависит от объема проделанной работы, от интенсивности прохождения трассы и количества кругов или достигнутой при этом средней скорости движения по трассе.

В ходе тренировочного процесса наряду с постепенным увеличением нагрузок целесообразно применять оптимальные нагрузки, которые по своему объему и интенсивности будут предельными для автоспортсмена на данном уровне его тренированности.

Таковыми нагрузками являются контрольные заезды (контрольные тренировки) и участие автоспортсмена во внутренних состязаниях. Опыт показывает, что предельные нагрузки могут применяться при достаточной подготовке с обязательным врачебно-педагогическим контролем за спортсменом.

Данные, полученные в результате обобщения врачебно-педагогического контроля в период учебно-тренировочных сборов, свидетельствуют о том, что общая нагрузка в ходе тренировки не может повышаться бесконечно, так как систематическое повышение интенсивности приводит к тяжелому и хроническому утомлению нервной системы. В целях своевременного снятия утомления необходимо правильно регулировать нагрузку, чередуя тренировочные занятия с разным объемом и интенсивностью.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ
Постепенное
снятом циклах
занятия к занятию
Повышение
внанию заключае
тренировочным заня
жание тренировок.
данный момент
ностям организма с
переутомление, а о
обусловливается ро
ответственно постеп
организма увеличив
зок.

Ступенчатые
грузки характер
скольких трениров
тем увеличивается,
остается на неизмен
тий с одинаковой на
расчета, чтобы все
ваться к ней, прежд
грузке.

Успешность при
уменья тренера пра
ходный уровень общ
за функциональным с
смена.

Волнообразн
дическое повышение
твие это достигается
тельная нагрузка, за
достигает уровня, со
тоспортсмена, ее сле
вить силы и обратит
нику возбуждения. Пост
во уже до более выс
ется, после чего онят
В спортивной пр
грузки используется
ся своей гибкостью
дуальные качес

Постепенное повышение нагрузки в недельном или месячном циклах можно достигать тремя способами — от занятия к занятию, ступенчато и волнообразно.

Повышение нагрузки от занятия к занятию заключается в том, что с каждым последующим тренировочным занятием непрерывно усложняется содержание тренировок. Важно, чтобы нагрузки в каждый данный момент тренировки соответствовали возможностям организма спортсмена. Они должны вызывать не переутомление, а оптимальную степень утомления, чем обусловливается рост работоспособности спортсмена. Соответственно постепенному повышению возможностей организма увеличивают уровень тренировочных нагрузок.

Ступенчатый способ повышения нагрузки характеризуется тем, что на протяжении нескольких тренировок нагрузка остается постоянной, затем увеличивается, после чего несколько занятий снова остается на неизменном уровне и т. д. Количество занятий с одинаковой нагрузкой тренер определяет из такого расчета, чтобы все занимающиеся успели адаптироваться к ней, прежде чем перейти к более высокой нагрузке.

Успешность применения этого способа зависит от умения тренера правильно определять оптимальный исходный уровень общей нагрузки, внимательно следить за функциональным состоянием организма каждого спортсмена.

Волнообразный способ предполагает периодическое повышение и понижение нагрузок. На практике это достигается тем, что сначала дается незначительная нагрузка, затем она повышается. Когда нагрузка достигает уровня, соответствующего задачам и силам автоспортсмена, ее следует снизить, это позволит восстановить силы и обратить внимание непосредственно на технику вождения. После этого нагрузка снова повышается, но уже до более высокого уровня, затем немного снижается, после чего опять повышается и т. д.

В спортивной практике этот способ повышения нагрузки используется особенно широко, он характеризуется своей гибкостью, возможностью повлиять на индивидуальные качества спортсмена и при этом учесть особен-

ности его физического состояния и спортивно-технической подготовки.

Тренер в зависимости от состава команды, ее подготовленности и тренированности выбирает тот или иной способ повышения нагрузки или комбинирует их.

Цикличность тренировки означает периодическое повторение направленности, содержания и структуры тренировки. В практике спортивной работы различают большие (годовые, полугодовые) и малые циклы тренировки (микроциклы).

Применение в автомобильном спорте годовых и полугодовых циклов зависит от вида соревнований. Для участников кольцевых гонок применяется годичный цикл, в автокроссе и ралли — полугодовой (летний и зимний). Микроциклы охватывают несколько дней, чаще неделю и являются основой текущего планирования в автоспорте.

Следует отметить, что каждый очередной цикл не должен быть простым повторением предыдущего, а должен строиться на новой основе, в том числе на основе частичного обновления средств и методов тренировки, на более высоком уровне тренировочной нагрузки. В повторяемых циклах сохраняется, главным образом, направленность занятий, а средства и методы разнообразятся, изменяются объем, интенсивность и сложность тренировочных заданий.

Наиболее вариативными в тренировке являются микроциклы, эффективность которых достигается изменением содержания, количества тренировочных занятий и дней отдыха, порядка их чередования, величины нагрузки, ее объема и интенсивности.

Индивидуализация спортивной тренировки требует учета личностных особенностей автоспортсмена, соответствия нагрузок его силам и возможностям. Необходимость индивидуального подхода обусловлена особенностями двигательных и психологических способностей спортсменов, существенными различиями реакции их организма на физические и нервно-психические напряжения. По-разному происходит приобретение спортивной формы и ее поддержание. Поэтому одна и та же методика тренировки будет по-разному воздействовать на каждого спортсмена. Применение индивидуального подхода помогает тренеру учитывать все стороны спор-

тивной тренировки, правильно определять средства и методы занятий, объем и интенсивность нагрузки, ее распределение и течение тренировочного цикла, устанавливать наиболее целесообразную частоту тренировочных занятий.

В ходе тренировочного процесса для совершенствования техники вождения, повышения скорости движения и выносливости для автоспортсменов организуются учебно-тренировочные сборы. Проведение их, как правило, приурочивается к состязаниям. На сборах строго регламентируется время и уделяется внимание всем сторонам спортивной тренировки и отдыху. В расписание включаются теоретическая и практическая подготовка, специальные часы работы с материальной частью. Особое внимание уделяется морально-психологической подготовке.

Практика показывает, что подготовленность прибывающих на сборы автоспортсменов (по разным причинам) бывает неодинакова. Поэтому и первое время необходима индивидуальная работа с ними, чтобы выявить их подготовку и, исходя из этого планировать тренировочную нагрузку.

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ

Основной формой проведения спортивной тренировки является учебно-тренировочное занятие, продолжительность которого зависит от подготовленности спортсмена, от периода тренировки, от вида соревнований и трассы. В автоспорте в среднем она колеблется от 120 до 240 мин.

Каждое учебно-тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной.

Подготовительная часть (разминка) проводится в течение 10—20 мин, обеспечивает подготовку организма автоспортсмена к предстоящей работе в основной части занятия. Подготовительная часть занятия начинается с построения, проверки наличия спортсменок и их экипировки. Затем следует объяснение темы, задач и содержания занятий. Здесь же уместно проверить усвоение ранее изученного теоретического материала.

Прибыв к месту тренировки, спортсмены под руководством тренера, с учетом сделанной работы, выпол-

няют общеразвивающие и специальные упражнения. Общеразвивающие упражнения выполняют в составе команды, а специальные — в составе команды и индивидуально. Физическая нагрузка при этом должна соответствовать задачам основной части и уровню подготовленности спортсмена.

Основная часть проводится в течение 90—180 мин, в ней решаются главные задачи тренировочного занятия: совершенствование техники вождения автомобиля, выработка тактики, повышение физических и волевых качеств спортсмена.

В практике автомобильного спорта основная часть тренировочных занятий проводится одним из четырех методов: повторным, переменным, равномерным или контрольным.

Повторный метод характеризуется многократным преодолением элементов или участков трассы (поэлементная тренировка). Этот метод направлен на развитие скоростной выносливости и координации и может применяться с перерывами и без них. Он включает отработку способов и приемов преодоления участков трассы и всей трассы в целом. При этом добиваются максимальной скорости движения, иногда даже выше соревновательной. Например: 3—5 раз преодолевается одно препятствие, элемент или участок трассы, затем 3—5 повторений с максимальной скоростью. После этого небольшой отдых (5—10 мин) и снова повторение тех же элементов; и так 5—8 повторений. В следующий день тренировки может быть поставлена та же задача, но с измененным количеством препятствий или кругов в каждом заезде.

Переменный метод заключается в периодическом изменении интенсивности занятий и протяженности непрерывно преодолеваемых препятствий или участков трассы и направлен на развитие скорости движения и быстроты действий. При этом методе трасса разбивается на участки, которые проходятся с различной скоростью: одни участки с большей, другие с меньшей. Средняя скорость движения в основном ниже соревновательной.

Равномерный метод характеризуется выполнением тренировочного задания по равным частям с постепенным сокращением времени отдыха между ними и направлен на развитие специальной выносливости. Основная задача — «накатывание», отработка комплекса

упражнений, способов преодоления отдельных препятствий, всей трассы и продолжительности непрерывно выполняемой работы при управлении автомобилем. В этом случае добиваются равномерного прохождения дистанции и одинаковом темпе, однако протяженность дистанции должна быть больше, чем на соревнованиях. Равномерный метод применяется обычно в тех случаях, когда спортсмен имеет невысокую спортивную форму или длительное время не тренировался, а также для начинающих спортсменов.

К о н т р о л ь н ы й м е т о д предполагает выполнение тренировочного задания с наибольшей интенсивностью в условиях, максимально приближенных к соревновательным, с соблюдением установленных правил. Этот метод направлен на развитие и закрепление ранее выработанных навыков и качеств. На занятии всю дистанцию (или часть ее) спортсмены проходят в высоком темпе с обязательным учетом времени.

Во всех случаях в начале основной части занятия рекомендуется акцентировать внимание на обеспечение необходимой скорости движения, а в конце — на выносливость. Такая последовательность объясняется тем, что для овладения быстротой и точностью действий, необходимых при движении на высокой скорости, требуется хорошее восприятие, которое достигается оптимальной возбудимостью нервной системы после проведения разминки. Для тренировки же в выносливости определенные предпосылки создаются именно к концу основной части, так как предшествующая отработка участков или всей трассы на высокой скорости в необходимой мере подготавливает к этому автоспортсмена.

Нагрузку в процессе основной части занятия следует распределять согласно избранному тренером методу тренировки, при этом следует учитывать цель тренировочного занятия и особенности трассы.

З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и метеорологических условий проводится в течение 20—40 мин и имеет задачу снять усталость и привести организм в относительно спокойное состояние. С этой целью спортсмены медленно ездят на автомобилях по трассе, собирают предметы оборудования трассы, выполняют физические упражнения на расслабление и восстановление дыхания.

В конце заключительной части подводятся итоги занятия, делается разбор и дается краткая оценка деятельности каждого автоспортсмена, а также даются задания для самостоятельной работы.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Периодизация спортивной тренировки

Условиями достижения высоких спортивных результатов в автомобильном спорте являются длительная, непрерывная круглогодичная тренировка и правильное планирование на протяжении года применяемых средств, объема и интенсивности тренировочных нагрузок. В условиях спортивного клуба, автосекции предприятия или учебного заведения тренировка, как правило, проводится в командах, организуется отдельно для начинающих спортсменов и для разрядников.

В настоящее время в системе спортивной тренировки принято делить тренировочный цикл на три периода: подготовительный, соревновательный (основной) и переходный. Такое планирование обеспечивает высокую эффективность процесса спортивной тренировки, позволяет успешно подготавливаться к спортивному сезону и к периоду наиболее ответственных соревнований.

Центральной проблемой современной теории и практики автомобильного спорта является разработка наиболее правильных временных соотношений указанных периодов при планировании тренировочного процесса в масштабе больших (годовых и полугодовых) циклов.

Основой периодизации спортивной тренировки является фазность развития спортивной формы, которая зависит от насыщенности календаря соревнований. Спортивная форма автоспортсмена представляет собой оптимальную готовность к достижению высоких результатов, соответствующих конкретному уровню его спортивного совершенствования мастерства.

Известно, что в процессе занятий автоспортсмен не может все время находиться в одинаковой спортивной форме. Он в процессе тренировки приобретает ее, сохраняет на необходимый период и затем временно ее утрачивает.

Другими словами — в целом процесс совершенствования спортивного мастерства представляет чередование трех фаз: приобретения, сохранения (относительной стабилизации) и временной утраты спортивной формы. Продолжительность этих фаз зависит от исходного уровня тренированности спортсмена, его возраста, индивидуальных особенностей, от сезонности, а также от того, к какому виду автомобильных соревнований он готовится. Фазы спортивной формы последовательно чередуются, каждый раз на более высокой основе.

Уровень развития каждой фазы достигается при строго определенном содержании периодов тренировки. Так, подготовительный период обеспечивает становление спортивной формы, соревновательный — создает условия для сохранения и реализации приобретенных возможностей в спортивных достижениях, переходный период обеспечивает активный отдых, поддерживает тренированность на определенном уровне и тем самым связывает между собой два цикла тренировки.

Каждый из указанных периодов представляет собой часть общего процесса спортивной тренировки и вместе с тем имеет свои задачи, содержание и продолжительность.

В подготовительный период основное внимание обращается на теоретическую подготовку, подготовку материальной части автомобиля, освоение более совершенной техники вождения, разностороннюю физическую подготовку и на укрепление здоровья, достижение соответствующего уровня работоспособности, совершенствование морально-психологических качеств. Этот период принято делить на два этапа — общеподготовительный, который направлен на повышение работоспособности, и специально-подготовительный, обеспечивающий специализированную подготовку, в большей степени направленную на совершенствование техники вождения автомобиля и становление спортивной формы.

Для становления спортивной формы большое значение имеют контрольные заезды и внутренние соревнования, которые помогают автоспорсмену к концу периода достигнуть высокой степени тренированности.

Продолжительность подготовительного периода зависит от уровня подготовленности, индивидуальных особенностей спортсмена, а также от обеспеченности его мате-

риальной частью. Для автогонщиков-раллистов и кроссовиков в полугодовом цикле она составляет 2—3 месяца.

Соревновательный период направлен на поддержание высокого уровня работоспособности, сохранение спортивной формы и реализацию приобретенных возможностей в спортивных достижениях.

В ходе автомобильных соревнований, в процессе спортивной борьбы на трассе спортсмен совершенствует технику вождения и тактическое мастерство, приобретает необходимый соревновательный опыт. Соревнования требуют также максимальной мобилизации физических, волевых качеств и тем самым способствуют их дальнейшему развитию.

Тренировочные занятия в этот период строятся на выполнении комплексных соревновательных элементов, а все стороны подготовки спортсмена соединяются воедино.

Необходимо учитывать, что однотипная тренировочная работа приводит к утомлению автоспортсменов, поэтому для предупреждения и снятия переутомления рекомендуется разнообразить тренировочные занятия.

В автоспорте продолжительность соревновательного периода зависит от климатических условий и от спортивного календаря. Для автогонщиков-раллистов в летний сезон она составляет 2—3 месяца, а зимний — 1—2 месяца; для кольцевиков — 3—4 месяца в год.

Переходный период завершает цикл спортивной тренировки. В нем осуществляется активный отдых, завершаются восстановительные процессы в организме, поддерживается тренированность, ликвидируются недостатки в спортивно-технической подготовке. Активный отдых обеспечивается постепенным снижением нагрузок с использованием средств общей физической подготовки.

Технология планирования спортивной тренировки

Правильное, научно-обоснованное планирование спортивной тренировки занимает важное место в организации тренировочного процесса. Оно создает необходимые предпосылки для достижения высокого уровня развития функциональных возможностей организма, высокой эффективности занятий автомобильным спортом, роста спортивно-технических результатов, а также для развития физических, моральных и волевых качеств спортсмена.

При планировании спортивной тренировки следует стремиться к тому, чтобы уровень развития функциональных возможностей автоспортсмена, достигнутый в одном спортивном сезоне, закреплялся и развивался в последующем. Попытки заменить планомерную многолетнюю тренировку кратковременной форсированной подготовкой не давали хороших результатов и часто наносили вред здоровью спортсмена.

В планировании спортивной тренировки различают перспективное планирование (на ряд лет), текущее планирование (на один год) и оперативное планирование (на месяц, на неделю).

Перспективное планирование тренировки — важнейшее условие повышения спортивного мастерства спортсменов. Разработка перспективных планов значительно повышает эффективность подготовки к крупным международным и всесоюзным соревнованиям, способствует рациональному использованию средств и методов тренировки.

Перспективный план представляет собой долговременную программу повышения спортивного мастерства автоспортсменов, построенную в определенной последовательности с указанием сроков выполнения поставленных в ней задач. По своему содержанию перспективное планирование должно учитывать специализацию спортсмена в определенном виде автоспорта и включать комплексное развитие всех сторон подготовки.

Перспективные планы составляются как для группы спортсменов, так и для одного автоспортсмена. Необходимо, чтобы составлению планов предшествовала разработка перспективного календаря соревнований на этот же период с учетом роста ранга и значимости соревнований, в которых предполагается участие спортсмена.

Составление перспективных планов не должно сводиться к механическому воспроизведению годичных планов.

Общие (групповые) и индивидуальные перспективные планы должны содержать лишь основные данные. Детализация показателей раскрывается в текущих планах.

Для того чтобы перспективный план был реальным, а его показатели научно обоснованными, его составлению предшествует большая подготовительная работа, в ходе

которой собираются и изучаются соответствующие исходные данные. Такими исходными данными, например, для составления перспективного плана тренировки сборной команды по автоспорту на предстоящие годы могут послужить: 1) обобщенный опыт подготовки советских спортсменов-автомобилистов к международным соревнованиям за последние 3—4 года; 2) материалы, полученные в результате научно-исследовательских работ за тот же период; 3) анализ выполнения перспективного плана за предыдущий период; 4) перспективный план важнейших автомобильных соревнований; 5) опыт тренировки сильнейших отечественных и зарубежных спортсменов.

Обычно перспективный план тренировки состоит из следующих разделов: 1) цель и основные задачи многолетней тренировки; 2) этапы подготовки и их продолжительность; 3) основные соревнования каждого этапа; 4) основная направленность тренировочного процесса по этапам; 5) распределение занятий, соревнований и отдыха на каждом этапе; 6) спортивно-технические показатели по годам; 7) контрольные нормативы, характеризующие различные стороны подготовки автоспортсменов; 8) перспективы повышения производственной квалификации (в учебе, работе); 9) педагогический и врачебный контроль.

Тренерские советы должны систематически проверять и обсуждать выполнение планов, а тренеры в процессе работы совершенствовать свои планы, своевременно внося все новое, что дает наука и практика.

Текущее планирование представляет собой составление плана спортивной тренировки на один год и его реализацию. Это планирование тесно взаимосвязано с перспективным. В каждом тренировочном сезоне решаются задачи, вытекающие из перспективного плана. Годовой план отличается большей детализацией тренировочного процесса, а его показатели во многом зависят от уровня подготовленности спортсменов.

Цель круглогодичной тренировки автоспортсмена — достижение лучших результатов в наиболее крупных, ответственных соревнованиях сезона. Как правило, крупные, всесоюзные соревнования по ралли проводятся как в летний, так и в зимний периоды, поэтому текущее планирование для гонщиков-раллистов строится по полугодовым циклам.

Так, для зимнего периода соревнований, которые в основном проводятся в январе — феврале, в плане должны быть предусмотрены: с 15 ноября по 30 декабря — подготовительный период, с 1 января по 15 марта — соревновательный период, с 15 марта начало переходного периода. Для летнего сезона: с 16 марта по 30 апреля — переходный период, май и июнь месяцы — подготовительный период, июль — сентябрь — соревновательный, с 1 октября по 15 ноября — переходный. В дополнение к плану должны быть разработаны примерные схемы тренировок в подготовительном и соревновательном периодах.

Оперативное планирование предполагает составление плана спортивной тренировки на неделю, исходя из задач, поставленных в текущем годовом плане.

В одном занятии невозможно решить несколько задач тренировочного процесса, поэтому тренеры прибегают к составлению различных схем тренировки, в которых на каждом из занятий решается одна задача и затрагиваются параллельно другие. Исходя из этого распределяются необходимые средства тренировки.

При составлении недельного тренировочного цикла рекомендуется его разумно детализировать. Для каждого занятия намечается общий характер заданий, количество планируемых для изучения элементов, способы и приемы их освоения. Так, например, разминка — 20 мин различными способами; отработка участков трассы в равномерном темпе — 3 заезда по 20 мин, спокойная езда по трассе — 20 мин и т. д. Такая схема не стесняет творческой инициативы тренера, позволяет ему в зависимости от сложившихся условий подобрать необходимые участки трассы, не изменяя принципиальной направленности тренировки.

При составлении тренировочных циклов следует предусмотреть чередование нагрузок и различные дни недели: занятия с максимальными, средними и небольшими нагрузками должны чередоваться с активным отдыхом. В процессе чередования нагрузок внутри тренировочного цикла большую роль играют индивидуальные особенности спортсмена. Тренеру большую пользу может оказать врач, наблюдения которого более точно определяют реакцию организма автоспортсмена на нагрузку и быстроту восстановления сил и т. п. В результате совместной работы тренера с врачом можно правильнее распределить

нагрузку и направленность занятий по дням тренировочного цикла.

Как отмечается в спортивной литературе, в планировании не может быть стандартных рецептов. Планирование тренировки является творческим процессом.

5. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ АВТОГОНЩИКОВ

Система спортивной подготовки складывается из нескольких направлений. Это выявление одаренных для занятий данным видом спорта людей, процесс спортивной тренировки, соревнования и методика реабилитации с помощью активных и пассивных средств. Кроме того, спортивная подготовка включает и самостоятельную работу спортсмена: изучение специальной литературы, ремонт и конструирование спортивной техники, ведение дневника тренировки, самоанализ тренировочного процесса. Наконец, она охватывает и организацию образа жизни спортсмена, соблюдение режима, педагогический и медицинский контроль.

Понятие «спортивная подготовка» более емкое, чем понятие «спортивная тренировка». Последняя образует основу спортивной подготовки, но эффективность тренировки, в свою очередь, зависит от качества работы по всем направлениям.

Спортивная тренировка как специализированный педагогический процесс обучения и воспитания имеет целью прежде всего повышение спортивно-технической подготовленности. Вместе с тем, регулярная тренировка и повышение спортивного мастерства должны способствовать укреплению здоровья автоспортсмена. И все это направлено на достижение высоких спортивных результатов.

Содержание спортивной тренировки в любом виде спорта обычно рассматривается в плане общей и специальной подготовки спортсмена. Под специальной подготовкой понимаются те части подготовки, которые непосредственно связаны со спортивной специализацией (Л. П. Матвеев, 1976), причем в разных видах спорта выраженность, объем, содержание и другие особенности спортивной подготовки имеют существенные различия.

Многообразие форм проведения автомобильных соревнований (автомногоборье, кольцевые и трековые гонки, кросс, картинг, ралли) и соответствующее многообразие типов автомобильной спортивной техники предъявляют к знаниям, навыкам, умению и личностным качествам спортсменов-автомобилистов большой комплекс разнообразных требований.

Например, экипаж гонщиков-раллистов должен уметь вести гонку на кроссовых и шоссейных участках дорог, выбирать такие скорости, чтобы строго соблюдался расчетный график движения, читать карты и легенды.

Гонщику-раллисту необходимо досконально знать теорию и устройство автомобиля, его динамические и прочностные характеристики, методы подготовки автомобиля к соревнованиям, уметь во время гонки экономно расходовать топливо, выявлять и устранять в кратчайшее время возникающие неисправности.

Даже этот неполный перечень требований наглядно свидетельствует о многообразном характере подготовки автогонщика и ее большом объеме. Однако основными составными частями подготовки спортсменов-автогонщиков, которые имеют определяющее значение для их спортивного совершенствования и успешного выступления в соревнованиях, как показывает анализ содержания соревновательной деятельности известных автоспортсменов и обобщение опыта их подготовки, являются теоретическая, физическая, спортивно-техническая (или скоростная), инженерно-техническая, психологическая и тактическая подготовка.

Глава IV

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРЕНИРОВКЕ АВТОГОНЩИКОВ

Физической подготовкой спортсмена принято называть воспитание его физических качеств, проявляющихся в двигательных способностях, необходимых в данном виде спорта. Некоторые тренеры и спортсмены, к сожалению, недооценивают физическую подготовку.

Пренебрежительное отношение к ней, недооценка ее приводит к тому, что ряд хороших автогонщиков, дойдя до определенного уровня спортивного мастерства, останавливаются на нем, не выдерживают борьбы с растущими конкурентами и рано уходят из спорта. Остаются те, у кого от природы хорошие данные (хороший запас прочности), или те, кто уделяет соответствующее внимание физическому развитию и этим увеличивает свое спортивное долголетие.

Совершенно очевидно, что без высокого уровня физической подготовленности и соответствующего состояния здоровья автоспортсмен не сможет показать высоких спортивных результатов.

Исследования показали, что спортсмены-автомобилисты, имеющие хорошую физическую подготовку, намного работоспособнее и показывают высокие спортивные результаты; спортсмены, имеющие низкий уровень физической подготовки, не уверены в своих силах, на трассе соревнований быстро устают, имеют большой процент травматизма и в итоге показывают плохие результаты.

Физическому развитию автоспортсмена необходимо уделять серьезное внимание, строить занятия в зависимости от специализации и квалификации, однако чрезмерно увлекаться физической подготовкой как и подменять ее вождением автомобиля нельзя. Физическая подготовка автоспортсмена должна проводиться в виде утренних физических упражнений, специальных упражнений в процессе тренировочных занятий и на специальных занятиях,

Физическая подготовка разделяется на общую и специальную.

Высокий уровень общей физической подготовки является тем фундаментом, на котором строится мастерство спортсмена. Процесс развития двигательных качеств в спортивной тренировке в целом является ведущим и осуществляется в неразрывном единстве со всеми видами подготовки. Чем разнообразнее выполняемые в тренировке упражнения и чем лучше общая и специальная физическая подготовка спортсмена, тем быстрее и лучше овладеет он сложной техникой автоспорта.

Общая физическая подготовка должна разносторонне развить занимающихся физически, укрепить их здоровье, повысить функциональные возможности организма, расширить объем двигательных навыков, развить силу, быстроту, выносливость, ловкость, повысить спортивную работоспособность и стимулировать восстановительные процессы в организме.

В основе физической подготовки автоспортсмена лежит выполнение норм ГТО, а также широкое использование упражнений из легкой атлетики, гимнастики, акробатики.

При систематических занятиях физическими упражнениями улучшается кровоснабжение, укрепляется центральная нервная система, уравновешивается подвижность нервных процессов и значительно улучшается регуляция различных функций организма.

В процессе физической подготовки автоспортсмен развивает наблюдательность, внимание, умение оценивать обстановку и другие навыки. Это помогает ему более целесообразно действовать в любых условиях, особенно при выполнении приемов скоростного вождения автомобиля.

Выносливость — важное физическое качество, которым должны обладать все автоспортсмены, но в особенности спортсмены-раллисты. Выносливость — это способность поддерживать высокий темп от начала до конца соревнования, сохраняя необходимую эффективность, точность и быстроту движений.

Общую выносливость развивают равномерным бегом, ходьбой, кроссами, лыжным спортом, плаванием, ездой на велосипеде, греблей. Чем выше уровень общей выносливости, тем лучше можно развить и выносливость специальную.

Многократная тренировка и выполнение специальных упражнений — вот путь к развитию специальной выносливости. Только так можно подготовить, приучить водителя к многочасовому безостановочному движению на большой скорости, когда требуется сохранять работоспособность в течение длительного времени автомобильных соревнований. Для этого каждый спортсмен-автогонщик должен усвоить методы снижения утомляемости.

С проблемой развития у спортсменов общей и специальной выносливости, как основы высокой работоспособности в процессе тренировок и в ходе соревнований, непосредственно связана сложная психофизиологическая проблема преодоления утомления человека и как следствие — повышение эффективности его деятельности. Поэтому важно предвидеть возможные последствия деятельности спортсмена в состоянии утомления, особенно степень возрастания риска аварий в этой связи.

Проблема утомления издавна привлекала к себе внимание исследователей, в том числе физиологов и психологов. Объясняется это ее чрезвычайной значимостью: утомление является одним из самых распространенных факторов, оказывающих существенное влияние на производительность деятельности во всех жизненных сферах.

Утомление представляет собой весьма сложный и разнородный комплекс явлений. Полное содержание его определяется не только физиологическим, но также психологическим и социальным факторами. Исходя из этого утомление и должно рассматриваться по меньшей мере с двух сторон: 1) со стороны субъективной — как психическое состояние; 2) со стороны физиологических механизмов.

Н. Д. Левитов (1976) рассматривает компоненты утомления как переживания и относит к ним:

1. Чувство слабости. Человек чувствует снижение своей работоспособности даже когда его производительность еще не падает. Это снижение работоспособности выражается в переживании особого, тягостного напряжения и в неуверенности; человек чувствует, что не в силах должным образом совершать работу.

2. Расстройство внимания. Внимание — одна из наиболее утомляемых психических функций. Оно легко отвлекается, становится вялым, малоподвижным или, наоборот, хаотически подвижным, неустойчивым.

3. Расстройства в сенсорной области. Таким расстройствам подвергаются рецепторы, которые принимали участие в работе. Если человек долго читает без перерыва, то, по его словам, у него начинают «расплываться» в глазах строки текста. При про-

должительном и напряженном слушании музыки теряется восприятие мелодии.

4. Нарушения в моторной сфере. Замедление или беспорядочная торопливость движений, расстройство их ритма, ослабление точности и координации движений, их деавтоматизация.

5. Дефекты памяти и мышления. Человек может оставить в беспорядке рабочее место и одновременно хорошо помнить все, что не имеет отношения к работе. Мыслительные процессы особенно нарушаются при утомлении от умственной работы, но и при физической работе человек нередко жалуется на понижение сообразительности и умственной ориентации.

6. Ослабление воли. Ослабляются решительность, выдержка и самоконтроль. Отсутствует настойчивость.

7. Сонливость. Она возникает как выражение охранительного торможения. Потребность в сне при изнурительной работе такова, что человек засыпает часто в любом положении, например сидя.

Отмеченные психологические показатели утомления проявляются в зависимости от его силы. Бывает слабое утомление, при котором не происходит значительных изменений в психике. Такое утомление только сигнализирует о необходимости принять меры, чтобы не понизилась работоспособность. Вредно переутомление, при котором резко понижается работоспособность, а значит и производительность труда. При переутомлении указанные выше нарушения в психической сфере очень заметны.

Таким образом, понятно, что речь идет о динамике утомления, в которой можно вычленить разные стадии. На первой стадии утомления проявляется относительно слабое чувство усталости. Эффективность деятельности не падает или падает незначительно. Однако нельзя считать, что, если субъективное переживание — чувство усталости не сопровождается понижением производительности, то это переживание не имеет никакого значения. Чувство усталости появляется нередко тогда, когда человек, несмотря на тяжелую изнурительную работу, субъективно чувствует себя вполне работоспособным. Причиной могут быть повышенный интерес к тренировке, особое ее стимулирование, волевой импульс. Находясь в таком состоянии сопротивления утомлению, человек в одних случаях действительно его преодолевает и не снижает эффективности деятельности, а в других случаях это состояние может привести к своеобразному взрыву переутомления, который часто имеет большую разрушительную для работоспособности силу.

одно проявление усталости — галлюцинации, хорошо известные опытным водителям, но редко встречающиеся у начинающих спортсменов, для которых управление автомобилем имеет эмоциональную привлекательность. Вожделение автомобиля в таком состоянии скрывает в себе опасность, так как водитель может непроизвольно круто повернуть рулевое колесо или резко затормозить, и это может кончиться аварией.

Из опроса опытных раллистов установлено, что такие явления возникают у большинства, и некоторые спортсмены даже определяют таким образом предел усталости. Но это, конечно, дело большого опыта, и есть опасность не заметить момент, когда сознание гонщика практически отключается. Известны случаи, когда гонщику в таком предельном состоянии постоянно мерещится одно и то же — либо что-нибудь из далекого прошлого, например из детства, либо яркий эпизод из прежних гонок: критическое положение на трудном повороте, авария и т. п. Вести автомобиль в таком состоянии, конечно, нельзя, усилием воли надо остановиться, а если это происходит во время соревнований, то посадить напарника за руль, 10—15 мин посидеть с закрытыми глазами или подремать, и затем опять можно длительное время спокойно вести автомобиль.

2. МЕТОДЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ АВТОГОНЩИКОВ

Развитие специальной выносливости у спортсменов, участвующих в соревнованиях типа ралли, дает возможность вести гонку в высоком темпе в течение многих часов и даже нескольких суток. Следует отметить, что за последние годы протяженность трассы авторалли уменьшилась как в крупнейших международных соревнованиях (1200—1500 км), так и в нашей стране (500—1000 км). Но при этом резко возросла интенсивность соревнований, значительно повысился удельный вес скоростных участков (СУ) в общей дистанции (например, на этапе чемпионата мира 1978 г. в Финляндии — 400 км или 32%, на чемпионате СССР 1978 г. — около 170 км или 22% общей дистанции). Если при прохождении общей дистанции гонщик испытывает нагрузки, близкие к обычным

нагрузкам водителя,двигающегося на большой скорости, или несколько выше их, то преодоление скоростных участков, которые раллисты обязаны пройти с максимальной возможной скоростью (тот, кто проедет их быстрее, окажется и наиболее вероятным победителем), требует от гонщика предельной мобилизации всех сил.

Выносливость автогонщика можно охарактеризовать как способность противостоять утомлению после длительной прерывисто-скоростной работы (скоростные участки чередуются с прохождением дистанции с относительно небольшой скоростью) с высокой координацией и точностью движений при больших психических напряжениях.

Специальная выносливость должна развиваться на фоне общей выносливости, совершенствованию которой способствуют такие спортивные игры, как футбол, волейбол и баскетбол, а также бег, плавание, лыжи. Однако важнейшим средством развития выносливости являются тренировочные соревнования, пусть даже проводимые в меньшем объеме, чем ралли по полной программе. При этом наиболее интенсивная часть тренировки должна приходиться на ночное время, лучше на вторую половину ночи, когда наступает наибольшее утомление.

Показательным является спортивный опыт автора в проведении ночных тренировок в 10-дневном цикле подготовки к чемпионату СССР 1977 г. в Тбилиси (табл. 3).

Некоторые скандинавские автогонщики экстракласса за 5—7 дней до соревнований вообще прекращают тренировки днем; непрерывные ночные тренировки, чередуемые с отдыхом днем, по их мнению, позволяют сохранить высокую работоспособность в течение 1,5—2 суток.

Развитие быстроты реакции в автоспорте более всего связано со стремлением максимально сократить время на

Таблица 3

Результаты тренировок

	1-я тренировка	5-я тренировка	В соревнованиях
Время прохождения СУ-3 (протяженность 6,4 км)	5'40"	5'02"	5'04"

выбор наиболее оптимального решения и на его выполнение в условиях быстроменяющейся обстановки на трассе.

Развивая быстроту реакции, надо обратить особое внимание на совершенствование точности движений во времени, быстроту психических процессов и двигательных импульсов. Автогонщик часто встречается с неожиданными ситуациями в соревнованиях, и поздняя реакция обычно приводит к авариям.

При совершенствовании быстроты двигательных реакций необходимо использовать упражнения в мгновенном реагировании на заранее установленный сигнал или на изменение ситуации. Привычные раздражители (шум от работы двигателей, радиопередача и т. д.) не должны влиять на правильную реакцию гонщика, особенно во время сложных ситуаций на трассе. Поэтому тренировки на быстроту реакции надо проводить на трассах соревнований. Точность двигательных реакций (мгновенное принятие решения) во времени в сочетании с совершенствованием техники вождения машины вырабатывает хорошую автоматизацию и позволяет гонщику достигнуть высокого мастерства.

Развитие быстроты двигательной реакции достигается специальными упражнениями, а также участием в спортивных играх. Эти упражнения и игры являются особенно эффективным средством развития быстроты при значительной продолжительности и переменной интенсивности нагрузки, что очень важно в автомобильном ралли.

Упражнения необходимо выполнять обязательно с предельной или близкой к пределу скоростью, однако при стабилизации временных показателей спортсмен может подойти к своему «скоростному барьеру», преодолеть который можно изменением условий выполнения упражнений или их содержания.

В автомобильном спорте наиболее типичными раздражителями являются зрительные сигналы, поэтому весьма важно при тренировке на увеличение скорости простой реакции варьировать как силу зрительного раздражителя, так и продолжительность его воздействия.

С целью увеличения быстроты движений автоспортсменов целесообразно использовать и другие средства, применяемые для подготовки спринтеров — легкоатлетов или гимнастов.

до упражнений силового характера, которые не только поддерживают достигнутый уровень развития силы, но и повышают его.

При планировании занятий необходимо точно установить дозировку упражнений для развития силы, помня, что для начинающих достаточно небольших отягощений. Более подготовленным спортсменам упражнения с отягощением следует повторять «до отказа» дважды и даже трижды с интервалом отдыха 5—6 мин. Для большей эффективности упражнения выполняются с разной быстротой — от самой незначительной до максимально возможной. Именно в таких разнообразных по темпу упражнениях с различными отягощениями автоспортсмен приобретает умение владеть своими мышцами, проявлять силу в максимальной мере и с предельной быстротой.

Принцип повышения нагрузки в упражнениях для развития специальной силовой выносливости будет выражаться в постепенном систематическом увеличении веса отягощений и количества повторений с разнообразными тренировочными снарядами (техническими приемами вождения автомобиля и дальностью дистанции).

После каждого упражнения рекомендуется проделать несколько упражнений на расслабление.

Упражнение на развитие силы требует от автоспортсмена проявления больших мышечных и волевых усилий, что приводит организм к быстрому утомлению. Занятия планируются так, чтобы задачи развития силовой выносливости решались главным образом в подготовительном периоде. Сами соревнования тоже способствуют ее выработке.

К развитию силовой выносливости предъявляют более высокие требования. Это достигается теми же упражнениями, но с повышенной (до 5%) интенсивностью и увеличением длины трассы.

Продолжительность тренировки (ходьбы, бега) в зависимости от подготовленности автоспортсмена в течение недельного цикла увеличивают на 3—5 мин, а в конце специального этапа доводят ее до 20—30 мин.

Особо следует коснуться тренировки в статической выносливости. Длительная езда на автомобиле связана со статическим напряжением в мышцах поясницы, рук, ног, стопы и шеи. С целью повышения статической выносливости рекомендуется применять общеразвивающие гимна-

стические упражнения: для рук — с набивными мячами и гантелями с пружинками; для ног — приседания в упоре под углом 90° и без опоры на одной и двух ногах; для поясницы, брюшного пресса и шеи — наклоны вперед, назад, в стороны и круговые движения «до отказа». Эти упражнения надо выполнять вначале медленно, затем интенсивнее до появления мышечной усталости.

При появлении скованности и усталости во время упражнений на тренировках или в ходе соревнований с профилактической целью рекомендуется периодически расслаблять отдельные группы мышц и отвлекать внимание от гонок. Но делать это следует на менее ответственных участках.

Еще одной важной задачей физической подготовки спортсменов-автогонщиков является борьба с избыточным весом и ожирением. Основными причинами ожирения является гиподинамический режим профессиональной деятельности и резкое снижение двигательной активности в повседневной жизни.

Вес тела входит в понятие «физическое развитие человека». Он является одним из основных показателей, характеризующих комплекс морфофункциональных особенностей организма, строение, массу, плотность, форму тела и т. д.

Как же объективно определить нормальный или рациональный вес?

Для оценки веса обычно применяют несложные расчеты (вес определяется по формулам) или специально разработанные таблицы.

Например, С. А. Душанин с соавторами (1967) при обосновании балльной системы комплексного врачебно-педагогического контроля (КОНТРЭКС-2) предлагают определять вес по следующей формуле:

$$\text{Вес} = 50 + (\text{рост} - 150) \cdot 0,75 + \frac{\text{возраст} - 21}{4}, \quad \text{где}$$

цифровые значения — условные величины. Для женщин значение 0,75 заменяется на 0,32.

Учитывая, конечно, с известной долей приближенности сходные по своим специфическим особенностям и нагрузкам условия деятельности автогонщиков и летчиков, можно рекомендовать оценку веса в зависимости от роста и возраста, принятую в авиации (табл. 4).

Большое значение имеет тренированность спортсмена, которая зависит от характера и объема тренировок. Тренировки должны быть направлены на развитие выносливости, силы, скорости и координации движений. Каждое упражнение должно выполняться с максимальной нагрузкой. Целесообразно использовать различные виды упражнений, включая силовые, скоростные и координационные. Это поможет избежать травм и перегрузок.

Оценка веса летного состава от роста

Пол	Рост, см	Вес, кг	
		20-25	26-30
Мужчины	155	57,0	59,0
	160	62,7	64,9
Женщины	155	47,1	49,0
	160	51,6	53,5
Мужчины	165	67,1	69,0
	170	71,5	73,6
Женщины	165	56,9	58,8
	170	60,9	62,8
Мужчины	175	75,9	77,0
	180	80,3	81,4
Женщины	175	65,9	67,8
	180	69,9	71,8
Мужчины	185	84,7	86,0
	190	89,1	90,2
Женщины	185	74,9	76,8
	190	78,9	80,2

Примечания: 1. В таблице даны условные значения веса. 2. Не следует использовать эти данные для оценки веса спортсменов. 3. Для спортсменов рекомендуется использовать другие методы оценки веса.

Большое значение в повышении уровня физической тренированности, профилактике избыточного веса и лечении от ожирения имеют широко распространенные в нашей стране комплексы простейших упражнений (рис. 6), дозированное выполнение которых в максимальном темпе дает хороший эффект (В. Л. Марищук, Б. В. Евстафьев).

Каждое упражнение выполняется в максимальном темпе в течение 30 с с последующим 30-секундным отдыхом. Целесообразно установить такую последовательность их выполнения, чтобы пик нагрузки был после выполнения 4-го упражнения — сгибания и разгибания рук в упоре лежа.

Таблица 4

Оценка веса летного состава (в кг) в зависимости от роста и возраста

№ по пор.	Рост, см	Возраст						
		20—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55
1	155	57,0	59,0	60,0	61,0	62,0	62,0	61,0
		62,7	64,9	66,0	67,4	68,2	68,2	67,1
2	160	61,6	62,0	63,0	64,0	65,0	66,0	66,0
		67,1	68,2	69,3	70,4	71,5	72,6	72,6
3	165	65,0	66,0	67,0	68,0	69,0	70,0	70,0
		71,5	72,6	73,7	74,8	75,9	77,0	77,0
4	170	69,0	70,0	71,0	72,0	73,0	74,0	74,0
		75,9	77,0	78,1	79,2	80,3	81,4	81,4
5	175	73,0	74,0	75,0	76,0	77,0	78,0	79,0
		80,3	81,4	82,5	83,6	84,7	85,8	86,9
6	180	77,0	78,0	79,0	80,0	81,0	82,0	83,0
		84,7	84,8	86,9	88,0	89,1	90,2	91,3
7	185	81,0	82,0	83,0	83,0	84,0	85,0	87,0
		89,1	90,2	91,3	91,3	92,4	93,5	94,7

Примечания: 1. В числителе — оптимальный вес, в знаменателе — максимально допустимый.

2. Наличие веса больше табличного до 10% (допустимое превышение веса указано в знаменателе) без других симптомов нарушения обмена веществ не считается ожирением. Превышение веса на 10—30% — ожирение первой степени; на 31—50% — второй степени; на 51—100% — третьей степени.

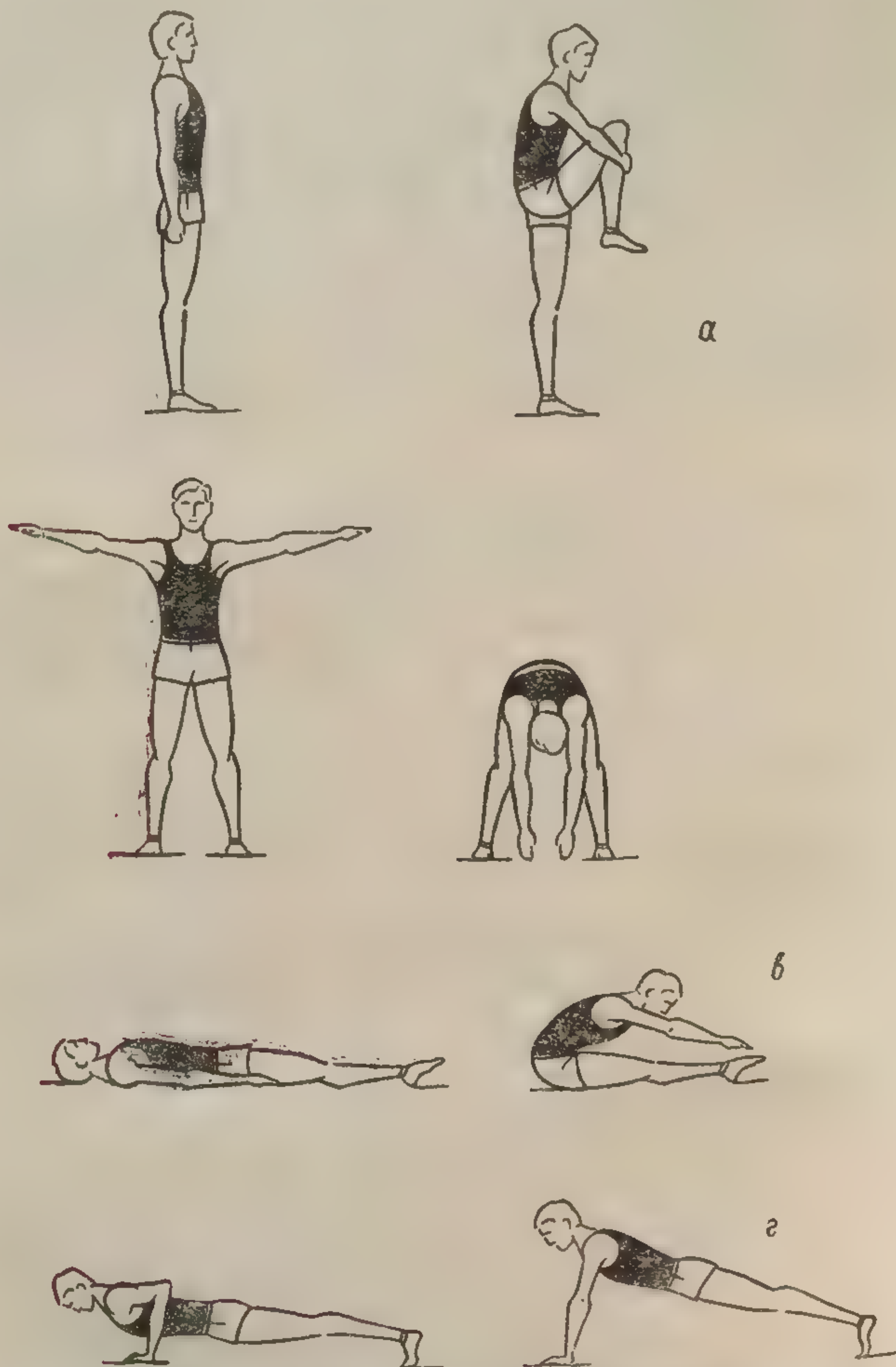


Рис. 6. Комплекс физических упражнений:

а) ходьба на месте с прижиманием коленей к груди; б) наклоны туловища вперед до касания руками носков ног из исходного положения стоя ноги врозь, руки в стороны; в) поднимание туловища с наклоном вперед из исходного положения лежа на спине; г) сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

Физическая подготовка
Установлено, что
плеча упражнению
точную тренировку
строты, но и в знач
диональные возм
Частота сердечных
четырёх упражнени
В то же время
плексы все же явля
применяются при де
возможности для обы
Рассмотренный
включаться в содер
занятий, индивидуа
цесс какой-либо р
деятельности. В эт
нять с темпом 60—
ученый П. Астран
ровки при ожирени
тором ходьба и бег
30 мин и более.
В последние год
распространение по
ровки «Аэробика»
научно аргументир
ровки направлена
ных возрастных гр
возможностей при
значительным потр
повышение макс
(МПК), активизац
дистой и дыхатель
ся такие упражнен
на велосипеде и спо
Все эти упражн
няются в нашей ст
работы с различными
распространены в г
модельной орган
Снижению избы
также организация

Установлено, что ежедневное выполнение этого комплекса упражнений не только представляет собой достаточную тренирующую нагрузку для развития силы, быстроты, но и в значительной степени совершенствует функциональные возможности сердечно-сосудистой системы. Частота сердечных сокращений после выполнения всех четырех упражнений достигает 150—180 уд./мин.

В то же время следует отметить, что подобные комплексы все же являются дополнительным средством. Они применяются при дефиците времени, при отсутствии возможности для обычных занятий физической подготовкой.

Рассмотренный комплекс упражнений может также включаться в содержание физической зарядки, учебных занятий, индивидуальной физической тренировки и в процесс какой-либо работы с гиподинамическим режимом деятельности. В этом случае комплекс следует выполнять с темпом 60—80% от максимального. Шведский ученый П. Астранд лучшим методом физической тренировки при ожирении считает «дистанционный», при котором ходьба и бег, например, продолжаются без отдыха 30 мин и более.

В последние годы во многих странах мира широкое распространение получила программа физической тренировки «Аэробика» (К. Купер, 1968, 1970). Эта хорошо научно аргументированная программа физической тренировки направлена на укрепление здоровья людей различных возрастных групп, повышение их функциональных возможностей при помощи упражнений, связанных со значительным потреблением кислорода. Цель аэробики — повышение максимального потребления кислорода (МПК), активизация жизнедеятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В эту программу включаются такие упражнения, как ходьба и бег, плавание, езда на велосипеде и спортивные игры.

Все эти упражнения широко применялись и применяются в нашей стране при проведении оздоровительной работы с различными группами населения. Особенно они распространены в группах здоровья и такой массовой самодеятельной организации, как Клуб любителей бега.

Снижению избыточного веса спортсменов помогает также организация рационального питания.

Глава V

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

Под спортивно-технической (или скоростной) подготовкой автоспортсменов подразумевается процесс освоения методов и овладения совершенными навыками скоростного вождения автомобиля по трассе соревнований. Этот вид их подготовки можно понимать как освоение техники автомобильного спорта (по аналогии с техникой бега, прыжков, метаний и т. д.).

В процессе скоростной подготовки автоспортсменов в наибольшей степени проявляется комплексный подход.

Необходимость комплексного подхода к решению данной проблемы обосновывается тем, что скоростная подготовка спортсменов рассматривается как главная часть сложной динамической системы подготовки, все звенья, элементы которой органически взаимосвязаны и воздействуют друг на друга. В основе этого комплекса лежит единый системообразующий фактор — достижение высокого спортивного результата.

Скоростная подготовка является тем «краеугольным камнем», на котором строится весь комплекс подготовки автоспортсменов. Уровень технического мастерства, по существу, определяет общий коэффициент полезного действия спортсменов, ибо высокий результат в автоспорте немислим без овладения скоростным вождением автомобиля.

Общая и специальная физическая и психологическая подготовка так же, как теоретическая, инженерно-техническая, тактическая, создают лишь предпосылки для совершенствования технического мастерства. Они являются хотя и необходимыми, но сопутствующими видами подготовки.

Различным видам автомобильных соревнований, в зависимости от условий их проведения, соответствуют различные принципы и методика скоростной подготовки.

В автокроссе, трековых или кольцевых гонках спортивное мастерство заключается в преодолении на максимально возможной скорости нескольких, но многократно повторяющихся поворотов или препятствий. При тренировке по трассе этих соревнований гонщик многократным прохождением поворота находит то единственное оптимальное решение, которое позволяет проходить этот поворот на максимально возможной скорости, а затем повторяет в ходе гонки уже выверенные движения, создавая технический и психологический стереотип движений, причем эти соревнования проводятся в светлое время суток, и спортсмен хорошо видит трассу.

Другое дело в автомобильном ралли. Здесь сколько поворотов на трассе скоростных участков, столько и их индивидуальных особенностей, поэтому невозможно запомнить все повороты и тот единственный оптимальный вариант прохождения каждого поворота. К тому же повороты, как правило, даже днем не просматриваются полностью, а ночью видимость еще более ограничена. Остается добавить к этому не только возможность дождя, но и туман, снегопад, гололед, чтобы подтвердить мысль о необходимом умении гонщика-раллиста мгновенно выбрать тот самый оптимальный вариант скорости и траектории прохождения поворота, на выбор которого у гонщика-кольцевого достаточно времени на тренировке. Вот почему специальная скоростная подготовка в авторалли является наиболее сложным элементом всего комплекса подготовки спортсменов.

Исходя из этого общая методологическая концепция в изложении методов спортивно-технической подготовки в автомобильном спорте строится в следующей последовательности:

1. Принципы и методы скоростной подготовки в автомобильном ралли, включая понятие антиципации, метод скоростной стенограммы и способы и приемы скоростного вождения автомобиля в различных дорожных условиях.

2. Дифференциация способов и приемов вождения автомобиля по отдельным элементам трассы (повороты, препятствия).

3. Пути совершенствования техники скоростного вождения автомобиля.

2. АНТИЦИПАЦИЯ В СТРУКТУРЕ СКОРОСТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Антиципация — это способность предвосхищать события, действовать и принимать решения с определенным пространственно-временным упреждением в отношении ожидаемых в будущем событий. Она является универсальным явлением жизни, которое определило собой все формы приспособительного поведения живого к условиям окружающей действительности. Антиципация имеет огромное значение, так как обеспечивает человеку возможность действовать целенаправленно при достижении поставленных целей (А. Ц. Пуни, 1974; Б. Ф. Ломов, Е. Н. Сурков, 1980 и др.).

«Опережающее отражение» событий внешнего мира достаточно широко изучено, ему уделено внимание в ряде научных концепций («Модель потребного будущего» — Н. А. Бернштейн, 1947, «Акцептор результатов действия» — П. К. Анохин, 1968, «Нервная модель стимула» — Е. Н. Соколов, 1964 и др.).

Наиболее глубоко механизмы антиципации изучены и обоснованы в работах академика П. К. Анохина, создавшего фундаментальную теорию «опережающего отражения действительности», основанную на идеях ленинской теории отражения. Он отмечает, что на всем длительном пути эволюции живой материи принцип опережающего отражения внешнего мира является неотъемлемой стороной жизни, ее приспособления к окружающим условиям. У мозга как специализированного в этом направлении органа нет границ для такого опережающего отражения действительности. Он обладает способностью отражать ее в микроинтервале времени, хотя отражаемая цепь событий может занимать целые годы (П. К. Анохин, 1975).

Эти теоретические положения позволяют понять, что для оперативного управления двигательной деятельностью спортсменам-автогонщикам мало выработать достаточно прочные двигательные навыки как устойчивые биомеханические структуры движений. Не менее важно для них сформировать устойчивые и достаточно пластичные действия, включающие совершенные психические механизмы контроля и регуляции движений в быстро изменяющихся условиях.

Вместе с тем необходимо отметить, что разработка проблемы антиципации важна не столько в теоретическом аспекте, сколько в приложении ее к насущным задачам практики подготовки автоспортсменов, так как профессиональные действия автогонщиков, управляющих подвижными объектами, представляют собой ряд действий, требующих учета непрерывного потока информации, которая постоянно изменяется в зависимости от цели, времени и погодно-дорожных условий. Этот вид управления относится к категории с непрерывными приспособлениями силовых, пространственных и временных параметров управляемой системы к поставленной цели спортивной деятельности и осуществляется на основе непрерывной обработки информации и принятия решения.

Нетрудно представить себе, насколько важна теоретическая предпосылка того, что автогонщик может достигнуть спортивного мастерства только в том случае, если его управляющие действия будут носить в психофизиологическом плане антиципирующий, опережающий характер. Это положение основывается на том, что высокие современные скорости движения автомобилей на трассе соревнований и ограниченное по нижнему пределу (не может быть меньше) время двигательной реакции даже хорошо тренированного автоспортсмена могут позволить успешно выполнять технические элементы по управлению автомобилем как раз при выполнении условия их опережающего характера.

3. МЕТОД СКОРОСТНОЙ СТЕНОГРАММЫ

Главной технической и психологической трудностью при ведении гонки на специальных скоростных участках (на трассе ралли) является отсутствие опережающей информации об особенностях каждого предстоящего поворота дороги. Опыт показывает, что визуально запомнить все повороты трассы, их последовательность и тем более их особенности даже при многократном прохождении ее на тренировках не удается и высококвалифицированным гонщикам. Таким образом, гонки «вслепую» вынуждают гонщиков изменять скорость перед поворотами в условиях неопределенности, что не всегда соответствует оптимальному варианту и, как следствие, приводит или к неоправданному снижению скорости (потере темпа), или к вы-

ходу за критические ее пределы, что может создавать аварийные ситуации. Существенно важно, что гонка в этих условиях повышает напряженность работы экипажа.

Главный смысл и сущность метода скоростной стенограммы и состоит в том, чтобы обеспечить экипаж опережающей информацией об особенностях трассы, и в первую очередь об особенностях каждого непросматриваемого поворота.

Скоростная стенограмма представляет собой кодированное описание скоростных участков трассы ралли, включающее строго последовательно представленную информацию по следующим основным параметрам: направление каждого поворота, его крутизна, протяженность прямых отрезков дороги. В качестве дополнительной информации в стенограмму включаются: перегибы дороги, ограничивающие видимость, километровые указатели, спуски и подъемы, сужения и другие особенности дорожных условий, влияющие на скорость и траекторию движения или определяющие опасность каждого поворота или участка дороги.

В широком смысле скоростная стенограмма является необходимым инструментом не только в ралли, но и в других видах автомобильных соревнований. В кроссе, кольцевых гонках, скоростном маневрировании даже при полном запоминании поворотов трассы происходит как бы мысленная диктовка предстоящего участка трассы для своевременного принятия решений и выбора способа управляющих действий.

В нашей стране метод скоростной стенограммы был впервые применен в 1967 году. Инициатором широкого внедрения метода скоростной стенограммы стал заслуженный тренер СССР К. Сочнов. В настоящее время он используется практически всеми гонщиками, что, по общему признанию, повысило безопасность ведения гонок при увеличении средней их скорости (по данным тренировок автора, в экипажах с тремя разными штурманами — на 12—15%), а также в известной мере освободило гонщика от ожидания внезапной опасности за непросматриваемыми (закрытыми) участками дороги.

Скоростная стенограмма является своеобразной математической моделью дорожных условий данного участка, и, несмотря на известные трудности при ее составлении, можно утверждать, что класс гонщика ныне во многом

Оценочные градации поворотов

а)	Лев5 Прав5		Лев4 Прав4		Лев3 Прав3	
	0	20	40	60	80	100
б)	Лев5 Прав5	Лев4 Прав4	Лев3 Прав3	Лев2 Прав2	Лев1 Прав1	Лев0 Прав0
в)	0	20	40	60	80	100
г)	17	16	15	14	13	12
д)	0	20	40	60	80	100

Вместе с тем можно ли однозначно утверждать, что применение скоростных стенограмм повышает безопасность? Можно, но если учитывать и возросшую степень риска. Теперь уже незначительные оплошности или ошибки или просто несобранность и невнимательность одного из членов экипажа могут привести к аварии. «Коридор» между скоростью и безопасностью становится все более и более узким, но тем лучше оттачивается мастерство гонщиков.

Таблица 5

a)	ЛВ5 Пр5	ЛВ4 Пр4	ЛВ3 Пр3	ЛВ2 Пр2	ЛВ1 Пр1					
	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180

км/ч

B)	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180									
											KM/H								

Оптимальное число градаций поворотов (см. табл. 5, 6) в скоростной стенограмме было определено экспериментальным путем в течение 1977—1978 гг. на учебно-тренировочных сборах сборной команды г. Ленинграда. В составе экспериментальной группы было 4 мастера спорта, 9 кандидатов в мастера спорта, 14 спортсменов 1-го разряда на автомобилях 1, 2, 3-го класса (ВАЗ-21011, ВАЗ-2106 и ГАЗ-24).

Нецелесообразность введения большего числа градаций, что, казалось бы, позволило идеально точно определить возможную скорость на каждом повороте (см. табл. 5, 6), определяется следующими причинами: 1) точно определить скорость прохождения каждого поворота не представляется реальным; 2) в автомобильном ралли запись и проверка скоростной стенограммы происходит за один или несколько дней до соревнований, и конкретные условия дороги могут измениться к моменту старта; 3) большее число градаций приводит к заметному повышению риска аварий из-за отсутствия некоторого запаса в диапазоне скорости каждой градации поворотов.

Оптимальность варианта с 10-ю градациями поворотов была подтверждена специальным экспериментом, проведенным с тремя экипажами, укомплектованными мастерами спорта СССР (табл. 6), где среднее время прохождения трассы скоростных участков оказалось лучше, чем при использовании других вариантов.

Таблица 6

Результаты использования скоростной стенограммы с различным числом градаций

	Протяженность СУ					
	17,2 км			6,4 км		
	число градаций по табл. 5			число градаций по табл. 5		
	■	б	■	а	б	■
Среднее время прохождения СУ, с	783	741	806	257	241	264
То же, %	100	94,6	102,9	100	93,8	102,7

Вместе с тем, учитывая индивидуальные особенности и способности каждого экипажа, предлагаемый оптимальный вариант записи скоростной стенограммы, конечно, не является абсолютным, то есть тренер обязан индивидуализировать сложившуюся практику подготовки для каждого экипажа и спортсмена.

Методика составления, проверки и использования скоростной стенограммы

Направление поворота обозначается двумя буквами: Лв — левый и Пр — правый. Записывать просто П (правый) или Л (левый) не следует, так как в процессе записи стенограммы или ее диктовки штурман может ошибиться из-за сходства по форме этих букв, а чем чревата такая ошибка, объяснять не стоит.

По степени крутизны повороты делятся на градации — от 0 до 5 (цифрой 5 обозначаются самые крутые повороты). Конечно, точно замерить радиус кривизны каждого поворота не представляется возможным, да и вряд ли в этом есть смысл: главное, помочь гонщику правильно выбрать скорость на входе в поворот.

Вот краткая характеристика обозначения поворотов по направлению и степени крутизны.

Лв0 — поворот практически отсутствует, хорошо просматривается, просто дорога имеет некоторое закругление, и никаких затруднений с точки зрения скорости прохождения нет, подобный поворот очень близок к прямому участку дороги и вводится для полноты описания дороги.

Лв1 — поворот небольшой крутизны, хотя проходить его уже приходится с большим напряжением, чем Лв0 или Пр0; перед таким поворотом не требуется сбрасывать газ или тормозить.

Лв1,5 — поворот также небольшой крутизны, но проходить его на «полном газу» не удастся. Перед таким поворотом надо сбросить газ, чтобы несколько погасить скорость. Иная форма записи этих поворотов — Лв1! или Пр1!, что диктуется «левый один опасный» или «правый один опасный».

Лв2 — поворот средней крутизны, перед которым надо слегка притормозить левой ногой, не сбрасывая газ, может быть включить 3-ю передачу. В связи с тем, что такой поворот требует некоторого снижения скорости и в то же время он не особенно опасен, желательно, чтобы штурман, не сбиваясь с ритма диктовки, указал примерную скорость про-

- хождения поворота, заранее определенную ■ процессе тренировок.
- Лв2,5 — поворот средней крутизны, перед которым надо тормозить и переходить на пониженную передачу, если была на предыдущем участке включена прямая передача. Скорость его прохождения при равномерном чередовании прямых участков и поворотов 100—110 км/ч.
- Лв3 — поворот средней крутизны, но требующий большего снижения скорости, чем Лв2 или Пр2. Перед таким поворотом требуются энергичное торможение, обязательный переход на пониженную передачу. Обычно скорость прохождения такого поворота не превышает 90—100 км/ч.
- Лв3,5 — достаточно крутой поворот, перед которым требуется заметное снижение скорости. Этот поворот лучше записывать — Лв3! или Пр3!, так как диктовка фразы «левый три опасный» короче, чем «левый три с половиной». Большей частью это повороты, перед которыми включается 2-я передача, хотя автомобиль ГАЗ-24, имеющий большой крутящий момент и недостаточно высокооборотный двигатель, уверенно может пройти его на 3-й передаче. Скорость прохождения 80—90 км/ч.
- Лв4 — крутой поворот, перед которым требуются значительное снижение скорости и переход на 2-ю передачу. Скорость прохождения 50—70 км/ч.
- Лв5 — очень крутой поворот, близок к повороту на 180°, скорость прохождения не выше 50 км/ч, включается 2-я или 1-я передача.

Прямые участки дороги между поворотами записываются в метрах. Отрезки до 100 м определяются «на глаз», а более длинные — по приборам, имеющимся на автомобиле.

Составление скоростной стенограммы производится членами каждого экипажа самостоятельно, как правило, за несколько дней до соревнования. Учитывая, что каждый экипаж имеет свои нюансы в кодировании информации и в форме ведения записи при составлении стенограммы, пользоваться чужими стенограммами следует с известной осторожностью.

Знаки стенограммы записываются столбцом или в строчку, и, хотя форма записи в строчку является более компактной, можно с уверенностью утверждать, и это подтверждается многолетним опытом и аутоэкспериментами автора, что запись столбцом более приемлема, так как позволяет вносить еще дополнительные ориентиры и другие данные справа от основного кодированного текста стенограммы. Это значительно обогащает информацион-

ное содержание стенограммы и тем самым создает более благоприятные условия для ведения гонки на предельно возможных скоростях. Кроме того, при пользовании стенограммой с записью столбцом значительно меньше вероятность пропусков при диктовке, а в случаях их возникновения обычно удается легче и быстрее восстановить ориентировку (местонахождение на трассе) на основе имеющейся дополнительной информации. А это, в свою очередь, создает дополнительную психологическую уверенность в стенограмме.

Составление и запись стенограммы осуществляется членами экипажа при первичном ознакомлении со скоростной трассой, а затем при повторных ее прохождении и на тренировках стенограмма проверяется и, если необходимо, уточняется. Обязанности при составлении стенограммы распределяются следующим образом: водитель ведет наблюдение, оценивает направление и крутизну поворотов, длину прямых участков, фиксирует дополнительные ориентиры и особые условия дорожного покрытия или прохождения поворотов, кодирует всю эту информацию и диктует ее; штурман ведет запись, строго следуя диктовке и принятой в экипаже форме записи.

Первичная запись стенограммы осуществляется на скорости 50—80 км/ч. Поэтому для правильной оценки и точного описания (кодирования) всех особенностей скоростного участка водитель должен уметь мысленно представлять особенности прохождения каждого отрезка и поворота на предельно возможной скорости. Это требует определенных навыков и опыта.

Первичная запись стенограммы имеет очень большое значение, она должна быть выполнена полностью, без пропусков и быть максимально четкой. Поэтому, несмотря на то, что стенограмма записывается штурманом далеко не в идеальных условиях (на ходу автомобиля, в тряске и т. д.), необходимо стремиться выполнить эту работу так, чтобы не было необходимости переписки начисто во избежание ошибок и пропусков. При окончательном редактировании стенограммы (после проверки и уточнения) и подготовке ее к использованию целесообразно выделить красным цветом все наиболее опасные места, тщательно зачеркнуть все ненужное, а исправления внести ясно и четко, чтобы они не вызывали никаких сомнений или разночтений.

Запись скоростной стенограммы и ее проверку следует осуществлять в светлое время суток, а окончательную доводку и тренировку — обязательно в то время суток, в которое эти участки будут проходиться во время соревнований. Эту заключительную часть стоит проводить за 1—2 дня до старта, чтобы внести в стенограмму недавно возникшие изменения дорожной обстановки (ремонт, колея и т. д.).

Может случиться, что запись, проверка и окончательная доводка стенограммы происходят в дождь, что, естественно, вносит в оценку поворотов свои коррективы. Тогда надо обязательно записать об этом и характеристике скоростного участка. Во всех случаях экипаж должен быть готов к резкому изменению метеорологических условий на трассе, особенно в осенний и весенний периоды.

В экипаже, членом которого являлся автор, был введен следующий порядок работы при использовании стенограммы. Штурман диктует стенограмму теми же частями, которые заранее определены в ходе тренировки (отмечены волнистой линией), и на дорогу не смотрит. Интонация диктовки должна соответствовать степени трудности и опасности участка. Дважды ничего не повторяется, если гонщик не переспросил. Каждая следующая «порция» стенограммы выдается только после того, как водитель скажет: «Есть» или «Дальше».

Некоторые экипажи используют метод диктовки без команды водителя, и штурман сам определяет момент каждой части информации, смотря на дорогу или чувствуя положение автомобиля, если повороты идут один за другим.

В такой методике есть и достоинства и недостатки. Достоинства заключаются в том, что водитель не отвлекается на слова «есть» или «дальше», что весьма существенно при предельном психическом напряжении. Недостатком является тот факт, что штурману трудно определить самому объем и момент выдачи информации, поэтому возможны случаи запаздывания информации или, наоборот, перегрузки внимания водителя информацией о предстоящих поворотах, которые он должен некоторое время помнить. Диктовка точно в фазу движения на каждом повороте в этом случае под силу только очень опытным штурманам, поэтому в методике использования стенограммы в наибольшей мере проявляется индивидуальный стиль работы экипажа.

Пример записи
рис. 7 (нумерация
данном комментарии
она отсутствует).
Стенограмма на ри
щим образом:

1 — обозначение
места старта
каким-либо
другую стор
3 — стрела вверх
идет на под
6 — один восклиц
повышенную
ман диктует
7 — этот поворот
ной ширины
проходить ег
и выходе на
этот поворот
есть его «ре
8 — прямой участ
этом участке
рой 13;
9—10 — два поворота
11 — Г — горка, х
рым дорогах
главных до

Су-4 Плотный грабий, без ям,
1 Старт
2 50
3 Пр3
4 182
5 70
6 184 на мост
7 Пр1 резать
8 200v19
9 180
10 Пр0
11 30 +
12 Тормоз
13 Пр5
14 100
15 Т
16 181
17 181
школ
Рис. 7. 1

Пример стенограммы

Пример записи скоростной стенограммы показан на рис. 7 (нумерация слева введена только для удобства в данном комментарии; на рабочей скоростной стенограмме она отсутствует).

Стенограмма на рисунке расшифровывается следующим образом:

- 1 — обозначение школы — для точного определения места старта, а также на тот случай, если судьи по каким-либо причинам передвинут старт ■ ту или другую сторону;
- 3 — стрела вверх обозначает, что данный поворот Пр3 идет на подъем;
- 6 — один восклицательный знак у ориентира обозначает повышенную осторожность. Этот ориентир штурман диктует: «Левый четыре, осторожно, на мост»;
- 7 — этот поворот, по-видимому, короткий при достаточной ширине проезжей части, поэтому эффективнее проходить его от левой обочины на входе в поворот и выходе на левую обочину. Вполне возможно, что этот поворот близок по крутизне к разряду Пр2, а если его «резать», то можно идти без сброса газа;
- 8 — прямой участок дороги длиной 200 м, причем на этом участке стоит километровый указатель с цифрой 19;
- 9—10 — два поворота идут сразу один за другим;
- 11 — Г — горка, холмистое возвышение дороги, за которым дорога дальше не просматривается. Одно из главных достоинств скоростной стенограммы! Ока-

СУ-4 Плотный гравий, без ям, средней ширины, много перебранных мостов



1	Старт  школа	18	Пр1—1 V 20
2	50	19	Мост + узко
3	Пр3 ↗	20	100
4	Лв2	21	(Лв2 ≈ 90
5	70	22	Пр2 ↘
6	Лв4! на мост	23	200 
7	Пр1 резать	24	Г +
8	200 V 19	25	100
9	(Лв0	26	Тормоз
10	(Пр0	27	Пр3! на мост
11	Г +	28	Лв3—2
12	30	29	200 ~ левее
13	Тормоз	30	Пр2!! холма
14	Пр5	31	400 сГ V 21
15	100	32	(Лв2 ≈ 120,3 пер.
16	(Г +	33	Пр1
17	(Лв1 вдоль забора	34	и т. д.

Рис. 7. Пример записи скоростной стенограммы.

без него, выбирая оптимальную линию с наибольшим радиусом для прохождения поворота («писать» его).

Ответить на этот вопрос однозначно невозможно, так как предельная скорость прохождения поворотов и выбор способа их прохождения зависят от очень большого числа факторов и в первую очередь от вида покрытия дороги, ширины и длины поворота, условий видимости и т. д. Поэтому можно предпринять попытку дать лишь некоторые рекомендации прохождения поворотов на предельно возможной скорости при различных дорожных и других условиях.

После освоения метода скоростной стенограммы вторым ключевым элементом специальной скоростной подготовки автоспортсмена является овладение методами и приемами вождения автомобиля в различных дорожных условиях, прежде всего, прохождения поворотов на предельно допустимой скорости. В настоящее время подготовка в этом аспекте, в том числе и членов сборной команды СССР, основана на интуиции, таланте и «чувстве автомобиля» самих спортсменов, а также отчасти на передаче тренерами своего опыта.

Вполне очевидно, что опыт скоростной езды на дорогах с различным покрытием и в различных дорожных условиях приобретает преимущественно в ходе тренировок и на самих соревнованиях и ничем другим заменен быть не может. Однако знание общих принципов прохождения поворотов на больших скоростях, поэлементная тренировка в выполнении поворотов в различных условиях и на различных скоростях, тренировка в выполнении связок из нескольких поворотов и другие формы и методы совершенствования техники скоростного вождения должны находить свое место в системе подготовки гонщиков любого класса.

Все нижеизложенное является первой в отечественной литературе попыткой обобщения опыта многих спортсменов и тренеров по данному вопросу.

Исходя из общих принципов скоростного вождения сформулированы основные принципы (правила) прохождения поворотов при различных дорожных условиях, разработана систематика (дано систематическое изложение) приемов управления автомобилем по фазам выполнения поворота на предельных скоростях в различных условиях, а также дан перечень тех трудностей и опасно-

стей, которые могут возникнуть при прохождении поворотов в различных условиях и которые должны предвидеть и учитывать гонщики.

К наиболее общим принципам прохождения поворотов на скоростных участках в зависимости от условий относятся следующие:

а) на дорогах с сухим асфальтовым покрытием — езда без заноса, поворот руля до нужного угла перед входом в поворот, средняя или максимальная тяга на ведущих колесах, выбор траектории прохождения поворота с наибольшим радиусом;

б) на дорогах с мокрым асфальтовым покрытием — учет феномена аквапланирования, исключение резких движений рулем и резкого торможения, средняя тяга на ведущих колесах;

в) на дорогах с плотным гравийным покрытием — прохождение поворота с контролируемым боковым скольжением (заносом), исключение переключения передачи на кривой поворота, выход из поворота на максимальной тяге (полном газу);

г) на дорогах с крупной галькой, песком, грязью, колеи — торможение перед поворотом в основном передачей, езда без заноса, максимальная тяга, возможное использование колеи с твердым покрытием;

д) на заснеженных дорогах и в гололед — запас скорости, прерывистое торможение, исключение резких движений рулем и педалью акселератора, использование заснеженных обочин для прекращения заноса, средняя тяга.

Более подробное систематизированное изложение приемов управления автомобилем по фазам выполнения поворота в различных условиях приведено в табл. 7.

Для каждого поворота существуют критическая величина скорости прохождения и оптимальные приемы управления автомобилем, поэтому любой поворот по-своему труден, так как задача гонщика — преодолеть его возможно быстрее.

В связи с этим имеет смысл выделить дополнительные трудности и опасности, которые следует предвидеть и преодолевать при прохождении поворотов на предельной скорости в различных дорожных условиях:

а) при сухом асфальтовом покрытии:

Таблица 7

Методы скоростного прохождения поворотов на поворотах при различных условиях

Препятствующая прямая	Элементы поворота			Выход из поворота
	Вход в поворот	Средняя часть поворота	Выход из поворота	
1	2	3	4	5

Таблица 7

Методы скоростного вождения автомобиля на поворотах при различных дорожных условиях

Элементы поворотов			
Предшествующая прямая	Вход в поворот	Средняя часть поворота	Выход из поворота
1	2	3	4
1. Сухое асфальтовое покрытие			
а) Короткий широкий поворот			
можно закончить резкое торможение непосредственно перед поворотом	с небольшим боковым скольжением задних колес; тяга максимальная	без бокового скольжения, максимально приблизившись к внутренней стороне дороги ■ вершине поворота; тяга максимальная	без бокового скольжения, максимально приблизившись к наружной стороне дороги; тяга максимальная
б) Короткий узкий поворот			
плавное торможение закончить до входа в поворот	без бокового скольжения		
	тяги средняя		тяги максимальная

1	2	3	4
в) Длинный поворот			
резкое торможение до входа в поворот	без бокового скольжения		
	тяги средняя		тяги максимальная
2. Мокрое асфальтовое покрытие			
а) Короткий широкий поворот			
плавное торможение	с небольшим скольжением всех четырех колес; тяги средняя		можно увеличить бо- ковое скольжение зад- них колес; тяга макси- мальная
б) Короткий и длинный узкие повороты			
плавное торможение	без бокового скольжения		небольшое боковое скольжение задних ко- лес
	тяги средняя		
3. Плотное гравийное покрытие			
а) Короткий широкий поворот			
в конце торможения — боковое скольжение зад- них колес	большое боковое скольжение, близкое к критическому		
тяги максимальная			

1	2	3	4
б) Короткий узкий поворот			
небольшое боковое скольжение задних колес			без бокового скольже- ния
тяги максимальная			

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
б) Короткий узкий поворот			
небольшое боковое скольжение задних колес			без бокового скольжения
тяга максимальная			
в) Длинный поворот			
без бокового скольжения	небольшое боковое скольжение задних колес		
тяга средняя		тяга максимальная	
4. Крупная галька, песок, грязь, колея			
а) Короткий широкий поворот			
плавное торможение в основном передачей	можно с небольшим боковым скольжением задних колес		без бокового скольжения
	тяга максимальная		

— неожиданный срыв автомобиля с боковым скольжением всех четырех колес;

— резкий возврат рулевого колеса на выходе из поворота за счет стабилизирующих сил;

— появление выбросов земли или гравия на асфальте;

б) при мокром асфальтовом покрытии:

— возникновение глубоких луж вблизи обочины;

— выброс мокрой земли на дорогу;

— срыв задних колес и боковое скольжение;

— ухудшение видимости при сильном дожде;

в) при гравийном покрытии:

— образование колеи на внутренней части поворота;

— образование рыхлого слоя земли с гравием на наружной части поворота;

г) заснеженные дороги и гололед:

— появление особо скользких участков поворота;

— образование глубокой колеи;

— скопление рыхлого снега на наружной стороне поворота.

Конкретные места появления указанных основных неожиданных трудностей при прохождении поворотов, особенно с ограниченной видимостью, предусмотреть практически невозможно, и гонщик для их преодоления должен выбрать единственный способ — иметь запас в скорости прохождения поворотов.

Наиболее опытные спортсмены проходят повороты, имея запас по скорости прохождения, определяемый в ходе тренировок, в 5—10%, а на заснеженных дорогах или при гололеде — 10—15%.

Сухое асфальтовое покрытие

Приемы скоростной езды на дорогах с асфальтовым покрытием наиболее эффективно отрабатываются при участии в кольцевых автогонках.

Общий принцип прохождения скоростных участков с асфальтовым покрытием — это езда без заноса на поворотах (рис. 8), так как боковое скольжение колес на асфальте создает настолько значительное сопротивление движению, что быстро гасится скорость, а при снижении скорости инерция автомобиля уже оказывается недостаточной, чтобы автомобиль продолжал движение на выход из поворота. И еще одно соображение. Это тем более спра-

ведливо в том случае, если мощность двигателя автомобиля недостаточна, чтобы на сухом асфальтовом покрытии одним нажатием педали акселератора заставить колеса провернуться и сделать занос управляемым не только рулем, но и газом.

Поворот достаточно короткий при значительной ширине дорожного полотна можно срезать, стремясь предельно приблизить траекторию к прямой линии (см. рис. 8, а). На входе в левый поворот при предварительной скорости 120—150 км/ч делается довольно резкий бросок автомобиля влево (от наружной стороны дороги к внутренней, наиболее крутой точке поворота), а выход из поворота с максимальным уходом на правую сторону дороги. При этом может происходить небольшой занос задних колес, который корректируется движением руля. В скоростной стенограмме этот поворот можно записать «Лв1 резать», хотя по крутизне он может быть отнесен к категории Лв2.

Более крутой, но широкий (см. рис. 8, б) или более длинный, но узкий (см. рис. 8, в) поворот лучше проходить с постоянным углом поворота рулевого колеса, то есть не меняя радиус поворота автомобиля. Входить в поворот следует, поворачивая руль сразу до нужного угла. Дополнительный поворот рулевого колеса может увеличить центробежную силу и вызвать непредвиденный занос.

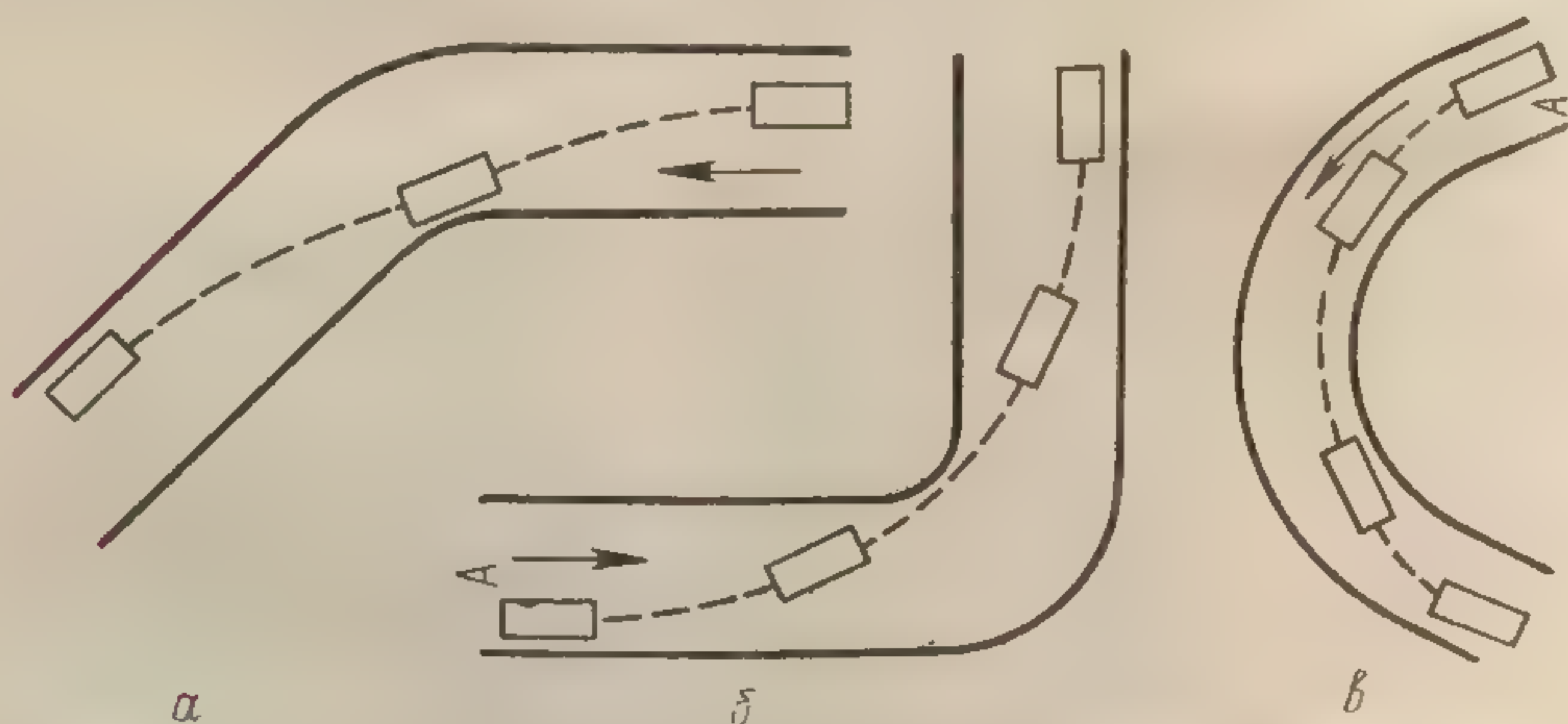


Рис. 8. Схема прохождения поворотов при сухом асфальтовом покрытии

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
При выходе из поворота
возвращение рулевого
может происходить за
пом действия стабилиза
рости это возвращение
В этом случае надо
есть выход из поворота
придерживать, так как
мую нежелателен.

В стенограмме так
Лв3 в зависимости от
хождения, а другой п
случаях торможение и
но быть закончено в
тормозить в самом по

Первую половину
шейся тяге на ведущ
После середины пово
рошо «держит дорогу
должен ускорить дви
максимальной скорост
ля при этом должна
ворота на внутренней
ку внешней стороны
прохождения.

Ну, а если в резу
на повороте возникает
которая превысит пр
ния и тяги, и автомо
погасить чрезмерное
тель должен примени
нии средства, весь св

При начале занос
пользоваться послед
строфическим тормо
полном скольжении
мнению — «в поворо
зависит и поворачи
есть разворачива
ворота и том

При выходе из поворота на прямой участок дороги возвращение рулевого колеса в нейтральное положение может происходить за счет сил стабилизации. При сильном действии стабилизирующих моментов и большой скорости это возвращение произойдет очень резко, особенно если выход из поворота проходит с большим ускорением. В этом случае надо возврат рулевого колеса несколько придерживать, так как резкий выход автомобиля на прямую нежелателен.

В стенограмме такие повороты записываются Лв2 или Лв3 в зависимости от крутизны и возможной скорости прохождения, а другой поворот — Лв2-2 или Лв3-3. В обоих случаях торможение и включение нужной передачи должно быть закончено в конце прямого участка в точке А, тормозить в самом повороте не следует.

Первую половину поворота проходят при установившейся тяге на ведущих колесах, то есть без ускорения. После середины поворота, а иногда, если автомобиль хорошо «держит дорогу», то и несколько раньше водитель должен ускорить движение, стремясь быстрее достигнуть максимальной скорости. Траектория движения автомобиля при этом должна проходить через вершину угла поворота на внутренней стороне дороги с выходом на кромку внешней стороны. Тем самым увеличивается радиус прохождения.

Ну, а если в результате неудачных действий гонщика на повороте возникает значительная центробежная сила, которая превысит противодействующие ей силы сцепления и тяги, и автомобиль потерял управление? Чтобы погасить чрезмерное действие центробежной силы, водитель должен применить все имеющиеся в его распоряжении средства, весь свой опыт и знания.

При начале заноса ни в коем случае нельзя резко пользоваться тормозами — это может привести к катастрофическим последствиям, так как сила трения при полном скольжении уменьшается.

Но можно и нужно (в противовес установившемуся мнению — «в повороте никогда не тормозить») притормаживать и постараться рулем поставить автомобиль в занос, пусть даже уже на обочине дороги, всеми силами стремясь оставить на дороге хотя бы передние колеса, то есть разворачивать автомобиль в сторону выхода из поворота и только после этого полностью выжимать педаль

акселератора, чтобы создать максимально возможную тягу на ведущих колесах. Вот почему всегда лучше проходить поворот на низшей передаче, приемлемой для выбранной здесь скорости движения.

Более крутые повороты категории «4» и «5» проходятся на 2-й и 1-й передаче (создаются достаточные тяговые усилия на колесах).

Различают два вида прохождения сложных и крутых поворотов: на высоких скоростях с контролируемым скольжением задних колес или с контролируемым скольжением колес обеих осей. В обоих этих случаях с автомобилем происходит нечто среднее между скольжением в сторону и движением по инерции вперед, причем автомобиль займет положение практически поперек траектории движения. Управление автомобилем происходит газом и рулем, но больше газом.

Перед таким поворотом гонщик ведет автомобиль на большой скорости по внешней к повороту стороне дороги, затем тормозит, переключая передачи, и круто и резко направляет его рулем к внутренней вершине поворота.

Возникающие при этом боковые силы превосходят границу сцепления и вызывают занос передних колес. Для выхода из заноса надо повернуть колеса внутрь поворота и в то же время, нажимая на педаль акселератора и контролируя положение автомобиля газом, преднамеренно создать занос задних колес.

Передние колеса под влиянием броска задних колес не столько вращаются, сколько скользят в прямом направлении. Так появляется занос всего автомобиля. Занос задних колес легко регулируется изменением силы тяги. Тем самым локализуется или совсем ликвидируется занос передних колес.

Для выполнения такого строго контролируемого гонщиком поворота необходимы исключительная точность действий рулем и газом.

Поворот на автомобиле с контролируемым скольжением всех колес очень труден и для постоянного использования не рекомендуется. Однако уметь выполнять его полезно, так как иногда можно непроизвольно оказаться на повороте со слишком высокой скоростью, и скольжение окажется неизбежным.

На тренировках надо до полного автоматизма отрабатывать координацию движения рук и ног. Тренироваться

следует на сухой и чистой дороге, чтобы избежать заноса и выброса. Чем выше скорость, тем больше усилий требуется для воспринимания поворота. Для правильного прохождения поворота необходимо применять переключение передач. Следует отметить, что при левом повороте руля вращения и как бы вращения вокруг себя, а в правом повороте вращения, ему труднее справиться.

Мокрое асфальтовое покрытие

Известно, что благодаря трению шин с дорогой обеспечивается движение колес, а следовательно, направление. Величина сил трения зависит от многих факторов, в том числе от увлажнения опорной поверхности и сцепления воды и скорости движения шин с дорогой. В результате затрудняется контакт.

По мере увеличения скорости должен быть удален из зоны контакта для преодоления сопротивления. При определенных условиях сцепления из-за действия сил сцепления, определяющих значение сцепления, не происходит. В этом случае сцепление шин на мокрой дороге принимается скользким. Такое состояние шин на мокрой дороге является опасным. С увеличением скорости критическая скорость от малых фак-

следует на широкой асфальтовой площадке, не имеющей парапетов и выбоин, используя вначале низшие передачи и умеренную скорость движения.

Для воспроизводства условий сложного поворота можно применять переносные вешки, постепенно сужая ими ширину проезда.

Следует отметить, что левые повороты гонщику проходить несколько легче, чем правые. Это связано с тем, что при левом повороте гонщик находится ближе к центру вращения и как бы вращает при заносе автомобиль вокруг себя, а в правом повороте, находясь дальше от центра вращения, ему труднее координироваться в пространстве.

Мокрое асфальтовое покрытие.

Известно, что благодаря трению и сцеплению элементов шины с дорогой обеспечивается надежность движения колеса, а следовательно, и автомобиля в заданном направлении. Величина сил трения и сцепления зависит от многих факторов, в том числе от скорости движения и увлажнения опорной поверхности. С увеличением толщины пленки воды и скорости движения силы трения и сцепления шины с дорогой уменьшаются. Это происходит в результате затрудненного удаления влаги из зоны контакта.

По мере увеличения скорости как объем воды, который должен быть удален из зоны контакта, так и силы, необходимые для преодоления инерции и вязкости воды, возрастают. При определенной толщине пленки воды и скорости движения из-за действия гидродинамических сил в контакте шина всплывает на пленке жидкости. В этом случае силы сцепления колеса с дорогой имеют очень низкие значения, определяемые лишь трением в жидкостном слое, и колесо не способно передавать или воспринимать сколько-нибудь значительные внешние силы. Такое состояние шины на мокрой дороге принято называть аквапланированием.

С явлением аквапланирования бороться невозможно, но критическая скорость, при которой она возникает, зависит от многих факторов, в первую очередь от глубины и ри-

сунка протектора шин, величины давления в них, их конструкции, степени шероховатости дорожного покрытия. Например, при износе протектора до глубины 1,5—2,0 мм ■ сильный дождь явление аквапланирования может возникнуть на скорости 90—100 км/ч. Гонщику обязательно надо знать об этом явлении и опытным путем определять для своего автомобиля предельно допустимую скорость на мокром дорожном покрытии.

При движении со скоростью меньше критической, при которой колесо движется на водяном клине, коэффициент сцепления шины с дорогой (влажной) примерно в 2 раза меньше, чем при сухом покрытии, а значит вдвое увеличится и тормозной путь; на поворотах скорость движения обычно на 25—30% меньше, занос становится трудно управляемым, автомобиль может резко переходить от движения по выбранной траектории к скольжению всеми колесами, его как будто срывает с дороги, и успеть среагировать рулем не всегда удастся даже хорошо тренированному, опытному гонщику. На мокрой дороге противопоказаны резкие движения рулем и резкое торможение. Для торможения лучше пользоваться низшими передачами. В общем, чтобы уверенно водить автомобиль по мокрой дороге, требуется большая тренированность.

Для того чтобы определить пределы безопасного поворота руля на мокром асфальте на определенной скорости и выяснить какой резерв остается до начала заноса передней оси, можно отдельными резкими движениями поворачивать рулевое колесо на небольшой угол в сторону поворота, немедленно возвращая его в прежнее положение. Скорость движения автомобиля следует постепенно увеличивать до появления чуть заметного заноса передней оси.

Первые тренировки по ликвидации заноса проводятся на первой или второй передаче. Последние — на высших. Для тренировок надо подобрать широкую площадку без неровностей, которые могут вызвать опрокидывание автомобиля в момент бокового скольжения.

Участие в кольцевых гонках или прохождение скоростных участков с асфальтовым покрытием в дождливую погоду создает и другие трудности, которые обязательно следует учитывать.

При сильном дожде значительно ухудшается види-

Скорость движения
мощь двигателя
особенно за счет
мобилей. При
вайся моторам, а
дорог.

Плотное сцепление

Техника прохода
ном покрытии
асфальтового
ного полотна
и между шиной
сыпучего грунта,
жению колес без
скорости движения.

Меньший коэффициент
дает возможности прохода
стью, как на сухом асфальте
бы все-таки повысить скорость
автомобиль до входа в поворот
жения и включения нужной
руля надо подать в сторону
носа задних колес. Для
следует делать при отпуске
на «сброшенном газу». При
ва такой маневр отводится
можно резко повернуть руль
буется, но мгновенно возни
После этого главная задача
удержать автомобиль в по
ду боковым скольжением
задних колес и поддержать
выход из поворота по зад
рии.

Основная трудность за
стояного угла заноса авто
только автомобили выйдут
манипуляциями рулем и
отточности движений,
тренировкой.
Если гонщик по
слишком высокая

мость дороги, могут возникнуть выбросы земли на дорогу, особенно на поворотах, после прошедших впереди автомобилей. При прохождении поворотов опасно пользоваться мокрыми, особенно заросшими травой обочинами дорог.

Плотное гравийное покрытие

Техника прохождения поворотов на плотном гравийном покрытии отличается от описанных приемов для асфальтового покрытия. При меньшей твердости дорожного полотна его верхний слой как бы снимается шиной и между шиной и покрытием образуется небольшой слой сыпучего грунта, который способствует боковому скольжению колес без заметного сопротивления и снижения скорости движения.

Меньший коэффициент сцепления шины с дорогой не дает возможности проходить повороты с такой же скоростью, как на сухом асфальтовом покрытии, а для того чтобы все-таки повысить скорость и эффективность езды, автомобиль до входа в поворот, но после окончания торможения и включения нужной передачи резким движением руля надо подать в сторону направления поворота до заноса задних колес. Для облегчения этого маневра его следует делать при отсутствии тяги на колесах, то есть на «сброшенном газу». На большой скорости движения на такой маневр отводится очень мало времени, поэтому можно резко повернуть руль на больший угол, чем требуется, но мгновенно вернуть его до нужного угла. После этого главная задача заключается в том, чтобы удерживать автомобиль в промежуточном положении между боковым скольжением всех колес и заносом только задних колес и поддерживать направление движения на выход из поворота по задуманной оптимальной траектории.

Основная трудность заключается в поддержании постоянного угла заноса автомобиля и прекращении его, как только автомобиль выйдет из поворота. Достигается это манипуляциями рулем и педалью акселератора и требует отточенности движений, которая достигается длительной тренировкой.

Если гонщик почувствовал, что на входе в поворот слишком высока скорость, теряться не следует, автомобиль

надо «бросить» в занос с большим углом, чтобы увеличить боковое скольжение всех колес. Это замедлит движение. Кроме того, можно слегка притормаживать, но ни в коем случае не доводить колеса до юза. В этих случаях автомобиль выходит из поворота со значительным скольжением в сторону наружного края дороги. В этот момент необходимо дать полный газ и выравнивать положение автомобиля на дороге с помощью руля.

Находясь на кривой поворота, не следует менять передачу: для этого водителю потребовалось бы снять руку с рулевого колеса, а это совершенно недопустимо в момент, когда автомобиль еще не приобрел в движении устойчивого направления. Нарушение этого правила обычно приводит к выходу автомобиля за пределы дороги.

Для прекращения заноса как передней, так и задней оси следует поворачивать руль в сторону заноса, немедленно возвращая его в нейтральное положение. Если поворот будет сделан достаточно быстро, то занос приостановится. Однако на большой скорости этот маневр следует применять осмотрительно, соблюдая большую точность и быстроту манипуляции рулем. Надо помнить также, что при этом автомобиль можно легко ввести в другую сторону, а чередуя быстрые повороты рулем, можно попасть в резонанс с колебаниями автомобиля, тем самым еще более увеличить занос или привести автомобиль к повороту вокруг его вертикальной оси.

Следует напомнить, что и при хорошей скоростной сноровке и достаточной натренированности спортсмены в ходе соревнований на гравийных дорогах скоростных участков могут встретиться с вновь возникшими трудностями. Впереди идущие автомобили выбрасывают значительное количество гравия на наружную сторону поворота и создают колею на внутренней стороне поворота. Это, безусловно, ограничивает пространство для маневра, для прохождения поворотов может потребоваться иной метод, и для гонщика каждый раз могут возникнуть дополнительные трудности, которые под силу только опытному спортсмену.

Более подробно вождение автомобиля на дорогах этого типа будет рассмотрено ниже.

Такие дорожные условия
соревнования приходится
тем интереснее, чем более
ное их покрытие. Опыт
там приобретает в виде
вий. Правильно зная
предвидеть неожиданное
значительно сложнее. На
практически невозможно
так как в одних условиях
гих следует стараться в
Опыт показывает, что
прохождения поворотов на
вне по наиболее твердой части
жет быть даже в ущерб вы
ным радиусом. Главное усло
поворота, которая имеет наиб
чий песок или крупную гальку
ность для шин.

Заснеженные дороги и гонки
Основное влияние на возм
по снегу и преодоление снежных
а состояние рисунка протектора
хотя бы на ведущие колеса и
шим хорошую сцепимость с
Возникновение автомобиля
толстым или тонким слоем
особых трудностей не пред
возможности выбора подхо
альном хорошо «держит»
вым срывом скорости на
Другое практическое на
небольшое дело, если на
или льдом. Препятств
невозможно, и гонщику
тый занос скорости
ра уже в самом по

*Дорога с крупной галькой, песчаная, грязная,
с колеей*

Такие дороги определенно требуют осторожности, но соревнования проводятся в любых условиях, и ралли тем интереснее, чем более разнообразны дороги и состояние их покрытия. Опыт скоростной езды по таким дорогам приобретается в ходе тренировок и самих соревнований. Правильно выбрать скорости в таких условиях и предвидеть неожиданные трудности на таких дорогах значительно сложнее. На дорогах такого типа вообще практически невозможно давать точные рекомендации, так как в одних условиях лучше двигаться в колее, в других следует стараться в нее не попасть.

Опыт показывает, что наиболее правильный способ прохождения поворотов на таких дорогах — это движение по наиболее твердой части дорожного полотна, может быть даже в ущерб выбору траектории с оптимальным радиусом. Главное условие — избежать той части поворота, которая имеет наиболее рыхлый грунт, сыпучий песок или крупную гальку, представляющую опасность для шин.

Заснеженные дороги и гололед

Основное влияние на возможность быстрого движения по снегу и преодоление снежных заносов оказывает форма и состояние рисунка протектора шин. Следует поставить хотя бы на ведущие колеса шины с протектором, имеющим хорошую сцепляемость со снежным покровом.

Вождение автомобиля зимой по дорогам, покрытым толстым или тонким слоем плотного снега, для гонщиков особых трудностей не представляет, особенно при возможности выбора подходящей резины. Автомобиль довольно хорошо «держит дорогу», тормозится, и при правильном выборе скорости на входе в поворот неожиданных срывов практически не бывает.

Другое дело, если на дорогах встретятся пусть даже небольшие участки с очень скользким накатанным снегом или льдом. Предугадать их появление практически невозможно, и гонщику всегда следует оставлять некоторый запас скорости, чтобы иметь возможность маневра уже в самом повороте.

На скользкой дороге многие гонщики пользуются прерывистым торможением. Этот способ несложен, доступен каждому, значительно сокращает тормозной путь автомобиля и избавляет его от заносов еще перед поворотом.

Сущность прерывистого торможения состоит в следующем. На грани «юза» водитель сильно нажимает на педаль тормоза, а затем на мгновение отпускает ее. Если колеса при торможении и заблокировались, что нежелательно, то они успеют раскрутиться и обрести сцепление с дорогой, занос прекратится. Водитель снова нажимает на педаль, но уже чуть слабее, чтобы избежать новой блокировки колес. Опять отпускает педаль, потом снова нажимает и т. д. При таком способе «нажал — отпустил» водитель более внимателен к усилиям, прилагаемым к педали и к результатам каждого нажима. А это обостряет его ощущения, позволяет легче установить, какое наибольшее усилие можно приложить без опасения заблокировать колеса. Тормозить в любом случае надо так, чтобы не допустить блокировки колес.

Удобным и надежным способом торможения на скользкой дороге является комбинированный способ — преимущественно двигателем, путем плавного уменьшения числа оборотов коленчатого вала, и одновременным использованием ножных тормозов.

Что касается способов прохождения поворотов на скользкой дороге, то положение автомобиля в повороте определяется не столько его крутизной, сколько наличием менее скользких обочин. Хорошо, если обочины не засыпаны толстым слоем снега, так как под ним могут оказаться камни, ямы и т. д. От этого главным образом зависит выбор траектории движения. Лучше, если удастся избежать и заноса задних колес, и скольжения всех четырех колес. Но это не догма. В каждом конкретном повороте, с одной стороны, гонщик должен быть готов к неожиданному заносу автомобиля, даже и противоположную повороту сторону, а, с другой, можно использовать методы, похожие на методы, применяемые на гравийной дороге, если есть уверенность, что заснеженная обочина поможет удержать автомобиль на дороге.

Основное правило при езде по скользким дорогам — никаких резких движений ни рулем, ни педалью акселератора. Даже на прямой резкое увеличение подачи газа может быть причиной срыва автомобиля с дороги.

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ЭЛЕМЕНТЫ ПЕДАЛИ
АВТОМОБИЛЯ

Общезвестно, что в спорте по возможности, но без ущерба для элемента техники вождения. Правильный выбор времени являющегося спортивного результата.

Рассматривая наиболее общие и требования к качеству действий гонщика, приблизительно отделить в каждой фазе обобщения автомобилем. В это время рамок поставленной выбранной скорости прохождения устойчивости автомобиля.

Анализ наиболее характерных на трассе, дающих повороты категории предложенной градации в повороте является поворотом тизны, второй — достаточства изложения и во время лишь левые повороты на как более сложные в технике.

Поворот незначительный. Весь поворот условно (рис. 9). Зона А — зона включения той переднего торможения описана в первом правиле — при передних колесах допускается при блокировке передних колес увеличением скорости в 50—60%.

5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНИКИ СКОРОСТНОГО ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Общеизвестно, что прохождение поворота на предельно возможной, но безопасной скорости остается главным элементом техники вождения автомобиля в соревнованиях. Правильный выбор этой скорости в условиях ограниченного времени является главной предпосылкой высокого спортивного результата.

Рассматривая наиболее общие качественные особенности и требования к координированности и синхронности действий гонщика, можно выделить с некоторой приближенностью отдельные фазы поворота и определить в каждой фазе общие методические принципы управления автомобилем. В этом случае, естественно, остаются вне рамок поставленной задачи количественная оценка выбранной скорости прохождения поворота и подробности теории устойчивости автомобиля.

Анализ наиболее характерных ошибок, совершаемых гонщиками на трассе, дает основание выбрать для исследования повороты категории 1,5—2 и категории 3—4 (по предложенной градации в скоростной стенограмме). Первый является поворотом незначительной и средней крутизны, второй — достаточно крутой поворот. Для удобства изложения и во избежание повторений рассмотрим лишь левые повороты на дороге с гравийным покрытием, как более сложные в техническом исполнении.

Поворот незначительной и средней крутизны

Весь поворот условно делится на зоны А, Б, В, Г, Д (рис. 9). Зона А — конец прямолинейного участка трассы. В этой зоне происходит торможение перед поворотом и включение той передачи, на которой предстоит пройти весь поворот. Техника непрерывного или прерывистого торможения описана выше. Следует только напомнить основное правило — при торможении полная блокировка передних колес допустима лишь на минимальном расстоянии. Это объясняется многими факторами. Во-первых, при блокировке незначителен тормозной эффект. По некоторым данным, тормозной путь при заблокированных колесах увеличивается на 24% при скорости 30 км/ч, на 50—60% при скорости 60 км/ч и на 90—120% — при

скорости 100 км/ч. Определить сразу необходимое усилие на педаль, для того чтобы торможение было на грани юза, но без полной блокировки, невозможно даже хорошо тренированному гонщику, хотя в известной мере это можно оттренировать, поэтому торможение осуществляют прерывистым способом, находя методом последовательного приближения то самое точно выверенное тормозное усилие.

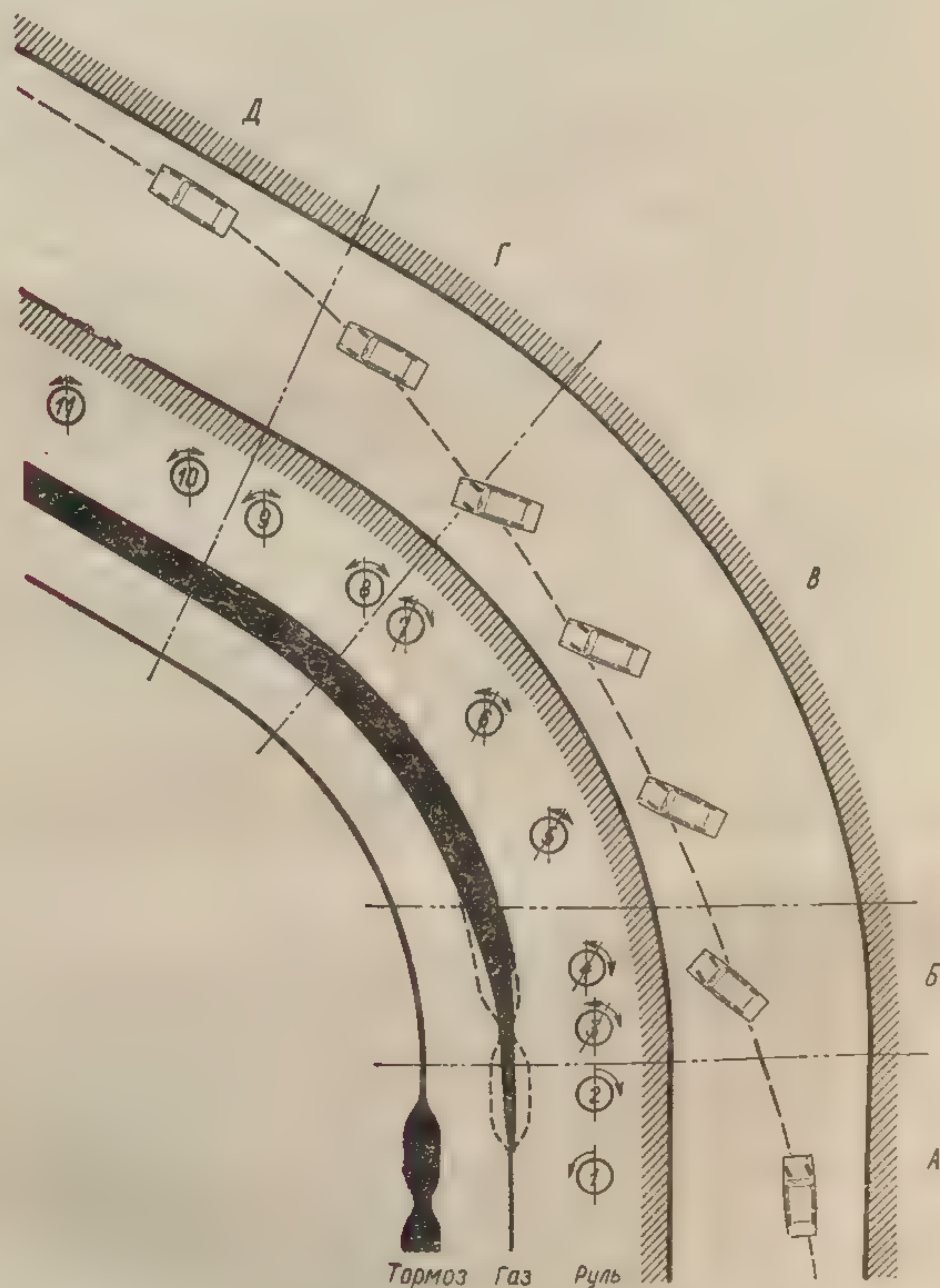


Рис. 9. Прохождение поворота незначительной и средней крутизны.

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

По этой же причине
бует длительной гр
ния должен быть вы
тивной езды. То есть
правой ногой, а на го
Во-вторых, при по
томобиль становится
чит выбор позиции дл
новится проблемати
разогнавшись на площ
леса и попытаться по
автомобиль с гаранти
В-третьих, еще бо
блокировке передних
автомобиля и невозмож

При торможении
грузки между осями
ется вперед), и задни
давления оказываются
Поэтому важным сре
торможения является
вательным переключе
Именно последователь
передач. Такой способ
ный польский автого
тельная тонкость в т
чается в следующем.
лем на одной из низш
венной разнице в час
и карданного вала (б
гателя становятся бл
ного вала КПП на со
эффект практически
нии двигателем след
сцепления, а держат
коробки передач. Пр
педали сцепления на
жаться до тех пор, по
дельно допустимым н
Затем следует пе
авоку», то это мож
педали тормоза)
повторяются

По этой же причине торможение левой ногой требует длительной тренировки и этот стереотип торможения должен быть выработан и для обычной, и для спортивной езды. То есть, нельзя при езде в городе тормозить правой ногой, а на гонке делать это левой.

Во-вторых, при полной блокировке передних колес автомобиль становится практически неуправляемым, значит выбор позиции для правильного захода в поворот становится проблематичным. В этом легко можно убедиться: разогнавшись на площадке, полностью заблокировать колеса и попытаться повернуть руль налево или направо — автомобиль с гарантией пойдет практически прямо.

В-третьих, еще более опасным обстоятельством при блокировке передних колес является возможность заноса автомобиля и невозможность выправить этот занос.

При торможении происходит перераспределение нагрузки между осями автомобиля (центр тяжести смещается вперед), и задние колеса при наличии регулятора давления оказываются без должного тормозного усилия. Поэтому важным средством повышения эффективности торможения является торможение двигателем с последовательным переключением передач с высшей на низшую. Именно последовательным, без пропуска промежуточных передач. Такой способ торможения рекомендует и известный польский автогонщик С. Засада. Но есть дополнительная тонкость в торможении двигателем. Она заключается в следующем. Эффективное торможение двигателем на одной из низших передач происходит при существенной разнице в частоте вращения двигателя (меньше) и карданного вала (больше). Но как только обороты двигателя становятся близкими к частоте вращения первичного вала КПП на соответствующей передаче, тормозной эффект практически пропадает. Поэтому при торможении двигателем следует не полностью отпускать педаль сцепления, а держать на грани сцепления двигателя и коробки передач. Причем, время такого придергивания педали сцепления на каждой передаче должно продолжаться до тех пор, пока обороты двигателя близки к предельно допустимым на данной передаче.

Затем следует переход (если нужно сделать «перегазовку», то это можно сделать правой ногой, не отпуская педали тормоза) на следующую передачу, и движения повторяются. Важным моментом в этом комплексе коор-

динированного торможения передних и задних колес является недопущение блокировки задних колес, так же как и передних. Вот для чего и необходимо одновременное прерывистое нажатие на педали сцепления и тормоза. Такой синхронности действий обеих ног гонщика нетрудно добиться, если выкинуть в суть происходящего взаимодействия колес автомобиля и дороги.

Следует отметить, что малоопытным спортсменам при подходе к повороту с большой скоростью приходится преодолевать психологическую трудность, потому что инстинкт самосохранения подсказывает: нажимай на тормоз изо всех сил. Но этого делать нельзя из-за неизбежной блокировки колес и потери управляемости. В противовес инстинкту надо снимать ногу с тормоза, давая возможность снова начать вращаться колесам, а в этом может помочь только спортивный опыт.

Зону Б условно назовем предповоротной зоной. Это понятие новое, ранее не встречающееся в специальной литературе. По направлению траектории движения эта зона еще не является входом в поворот, а по протяженности она примерно равна ширине дороги. Главная задача гонщика в этой зоне — вызвать управляемый занос (боковое скольжение) задних колес. Такой занос выгоден с точки зрения увеличения скорости прохождения поворота исходя из нескольких соображений.

1. Боковое скольжение в известной мере гасит скорость, то есть его в некоторой степени можно использовать вместо торможения перед поворотом.

2. Автомобиль по своему геометрическому положению оказывается уже направленным на выход из поворота.

3. Управляемое боковое скольжение задних колес предвосхищает внезапное возникновение бокового скольжения всех четырех колес, которое делает автомобиль трудноуправляемым.

Техника выполнения управляемого заноса задних колес несложна, необходимые для этого манипуляции рулем и газом показаны на рис. 9 слева. Основная трудность в комплексе этих движений заключается в соблюдении строгой их синхронности и быстроте исполнения.

Первое движение (по-прежнему рассматривается левый поворот) — резкий бросок руля влево (положение 1) еще в конце зоны А, причем на угол, больший, чем требуется в последующем для корректировки управляемого

заноса. При этом руль (достаточно резко) выводится влево, так как движение руля влево вызывает движение руля вправо, а движение руля вправо вызывает движение руля влево. По завершении поворота руль возвращается в исходное положение.

Следующее движение. Происходит поворот руля вправо. При этом руль выводится вправо, так как движение руля вправо вызывает движение руля влево, а движение руля влево вызывает движение руля вправо. По завершении поворота руль возвращается в исходное положение.

Движение руля влево. При этом руль выводится влево, так как движение руля влево вызывает движение руля вправо, а движение руля вправо вызывает движение руля влево. По завершении поворота руль возвращается в исходное положение.

Сразу за движением руля влево происходит бросок руля вправо. При этом руль выводится вправо, так как движение руля вправо вызывает движение руля влево, а движение руля влево вызывает движение руля вправо. По завершении поворота руль возвращается в исходное положение.

заноса. При правильно выбранной скорости входа в поворот (достаточно высокой) такое движение рулем не вызовет строгого следования автомобиля за передними колесами, так как благодаря инерции автомобиль сохранит движение прямо, и в то же время при малых величинах сил сцепления задних колес с дорогой такое первое движение рулем заставит автомобиль, вместе с движением по инерции прямо, поворачиваться вокруг вертикальной оси, проходящей приблизительно через середину передней оси.

Следующее движение рулем (2) имеет решающее значение. Происходит оно уже в зоне Б. Задача обратного движения рулем вправо, причем на довольно значительный угол относительно положения 1, — уменьшить боковое скольжение задних колес, но не прекратить его полностью. Нужно помнить, что если в этот момент выравнять автомобиль, то его просто выбросит с дороги на наружную обочину через несколько метров. В этой фазе поворота в наибольшей степени проявляется то, что называется «чувством автомобиля». Гонщик должен тонко чувствовать динамику изменения положения автомобиля во вращательном движении.

Движение руля (положение 2) следует мгновенно за первым его броском влево. Существенное значение в выполнении этих двух движений имеет правильное положение рук на руле и достигаемые специальными тренировками быстрота и точность вращения руля. Методика тренировки этих движений разработана Э. С. Цыганковым.

Сразу за движением руля (2), приостановившим по крайней мере тенденцию к дальнейшему разворачиванию автомобиля относительно направления движения, следуют корректировочные движения. Они совершаются относительно положения руля, соответствующего установившемуся положению автомобиля. В этом случае его поступательно-вращательное движение происходит строго по выбранной траектории прохождения поворота. В реальной ситуации корректировочные движения (3 и 4) могут производиться только влево или только вправо в зависимости от необходимости увеличить или уменьшить боковое скольжение задних колес.

На рисунке показан вариант, когда при переходе в зону В гонщику требуется несколько увеличить занос, но для подстраховки (положение 4) указана стрелка боль-

ше вправо, чем влево. Такое движение имеет и чисто психологический характер, ибо оно естественно: руль поворачивается в сторону заноса.

Кроме того, если в конце зоны Б занос слишком велик и его требуется уменьшить при переходе в зону В, то есть при входе в сам поворот, то вся ситуация больше напоминает «борьбу за существование на дороге», чем осознанный процесс использования управляемого заноса как эффективного средства прохождения поворота.

В зоне Б положение педали акселератора, как правило, должно соответствовать средней тяге на ведущих колесах, но при корректировке бокового скольжения задних колес движению рулем можно помогать, меняя тяговое усилие на колесах, как это показано пунктирной линией на рисунке.

Наиболее характерные ошибки действий гонщика в зонах А и Б:

1. Слишком мала скорость (излишнее торможение) — в этом случае при движении руля (1) автомобиль может «ткнуться» влево в обочину, следуя за управляемыми колесами.

2. Мало движение руля (1) — автомобиль не пошел в занос, происходит боковое скольжение не задних колес, а передних. Автомобиль трудно управляем, и скорее всего гонщику придется при правильных дальнейших действиях стараться удержать передние колеса на дороге, а задние будут скользить по обочине.

3. Мало или запоздалое движение руля (2) — автомобиль имеет излишнее вращательное движение, занос увеличивается и может стать критическим. Не исключено, что в этом случае даже при полном «газе» сил сцепления окажется недостаточно, и автомобиль развернется на дороге.

4. Не включена соответствующая низшая передача — дан полный «газ», а крутящий момент на колесах недостаточен, сил сцепления ведущих колес с дорогой не хватает, занос увеличивается. Может оказаться, что даже своевременное движение рулем (2) не остановит разворота автомобиля на дороге.

5. Слишком велика скорость (недостаточное торможение) — автомобиль движется не по задуманной траектории, его выносит за счет центробежных сил к наружной стороне поворота. Если это вовремя оценено гонщиком,

СПОС...
то можно удерживать
близкого к критическому
скольжению скорость. Это
ся скорость. Это
ческий занос (авто
хотя и управляем
рулем и газом пр
Зона В — собст
но это наиболее ле
ники вождения ав
но выполнена вся
зом», то поддержа
ля происходит нес
вправо (5 и 6) от
соответствующего з
Основная задача
вращательного дви
ной оси. Стабилиза
в зоне В, с одной
выбора предповоро
обязательной пред
ворота. Как прави
полностью нажата
усилия на колесах.
Стабильное пол
жение строго по
также отсутствие
ций рулем придает
скую уверенность
незначительный, за
ход из поворота. З
ны В (7) и в нача
тировочным, но у
автомобиля. На ри
7 и 8 имеет большо
рону заноса.
Зона Г, условно
протяженности, ана
на ширине дороги.
не — движением ру
ускорение в динам
лес, то есть динам
тенденцию к пр

то можно удержать автомобиль на дороге за счет заноса, близкого к критическому, когда происходит боковое скольжение всех четырех колес и благодаря этому гасится скорость. Это трудно выполнимо технически. Критический занос (автомобиль поперек траектории движения), хотя и управляем, но малейшая ошибка в манипуляциях рулем и газом приводит к разворачиванию автомобиля.

Зона В — собственно поворот дороги. Парадоксально, но это наиболее легкая зона поворота с точки зрения техники вождения автомобиля. Если в зонах А и Б правильно выполнена вся описанная выше работа рулем и «газом», то поддержание постоянного угла заноса автомобиля происходит небольшой корректировкой руля влево — вправо (5 и 6) относительно правого положения колес, соответствующего этому углу.

Основная задача гонщика в зоне В — не допустить вращательного движения автомобиля вокруг вертикальной оси. Стабилизация положения автомобиля на дороге в зоне В, с одной стороны, является следствием умелого выбора предповоротной скорости, а с другой стороны, — обязательной предпосылкой эффективного выхода из поворота. Как правило, педаль акселератора должна быть полностью нажата для создания максимального тягового усилия на колесах.

Стабильное положение автомобиля в зоне В и его движение строго по выбранной оптимальной траектории, а также отсутствие резких, порой судорожных манипуляций рулем придает гонщику определенную психологическую уверенность и создает некоторый, хотя и весьма незначительный, запас времени для нацеливания на выход из поворота. Последнее движение руля в конце зоны В (7) и в начале зоны Г (8) остается также корректировочным, но уже направлено на уменьшение запаса автомобиля. На рисунке показано, что положение руля 7 и 8 имеет большой угол поворота вправо, то есть в сторону заноса.

Зона Г, условно назовем ее послеповоротной зоной, по протяженности, аналогично зоне Б, приблизительно равна ширине дороги. Основная задача гонщика в этой зоне — движением руля (8 и 9) создать отрицательное ускорение в динамике бокового скольжения задних колес, то есть практически одним поворотом руля создать тенденцию к прекращению заноса.

В положении руля 9 стрелка влево (в сторону, противоположную заносу) показана больше, чем вправо. Необходимость этого движения диктуется логичным желанием гонщика как бы подстраховать себя и убедиться, что угол заноса уже не будет увеличиваться, а автомобиль движется от внутренней части поворота к наружной, выравниваясь на дороге. «Газ» в зоне Г обязательно полный.

Наиболее характерные ошибки действий гонщика в зонах В и Г:

1. Недостаточно точная фиксация угла поворота руля, соответствующего углу заноса: начинается беспорядочное вращение руля ■ ту и другую сторону, пропадает главное условие — занос должен быть управляемым.

2. Плохая координация положения рук на руле, их перехлест и отсутствие в связи с этим в какой-то момент возможности повернуть руль в нужную сторону: автомобиль движется не по определенной траектории, а «рыскает» в повороте, в связи с чем значительно увеличивается риск аварии.

3. Несвоевременная подача полного «газа» — нет необходимого тягового усилия на ведущих колесах: ухудшается их сцепление с дорогой, угол заноса становится больше оптимального, и в результате, как минимум, потеря темпа движения из-за увеличившегося при большом заносе торможения в повороте.

4. Использование внутренней обочины для большего «срезания» поворота: здесь опасность подстерегает в виде скрытых в траве камней, ям, рыхлого грунта. Не исключено при таком способе прохождения поворота резкое увеличение угла заноса из-за возникшей разности в сопротивлении качению колес на дороге и на обочине.

5. Передержка автомобиля в значительном заносе в зоне Г: автомобиль несколько теряет скорость движения и оказывается неиспользованной возможность спрямления траектории на выходе из поворота.

Зона Д — начало прямолинейного участка. Для наилучшего ускорения после поворота положение управляемых колес должно быть прямо, но возможны одно-два движения руля вправо — влево (10—11) для уточнения положения автомобиля точно по направлению дороги, а также для ликвидации остаточного заноса (незначительного) после прохождения зоны Г.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Повороты
Техника выполнения поворотов
рованность этих движений
тератора в этом отношении
чается от техники поворота
крутой. Крутые повороты
Б, В, Г, Д (рис. 10)
Зона А, как и в предыдущем
ного участка. Здесь применяются
описанных способов поворота
повороту скорости движения
(сил сцепления), а также
на которой следует соблюдать
вороте с меньшей скоростью
скорости входа в поворот
приобретает особое значение



Поворот значительной крутизны

Техника выполнения манипуляций рулем и координированность этих действий с управлением педалью акселератора в этом типе поворотов в известной мере отличается от техники прохождения поворотов с меньшей крутизной. Крутые повороты делятся на те же зоны А, Б, В, Г, Д (рис. 10).

Зона А, как и прежде является концом прямолинейного участка. Здесь осуществляется торможение одним из описанных способов в зависимости от предшествующей повороту скорости движения и состояния покрытия дороги (сил сцепления), а также включение низшей передачи, на которой следует проходить этот поворот. Как и в повороте с меньшей крутизной, в зоне А происходит выбор скорости входа в поворот, но этот выбор в этом случае приобретает особое значение.

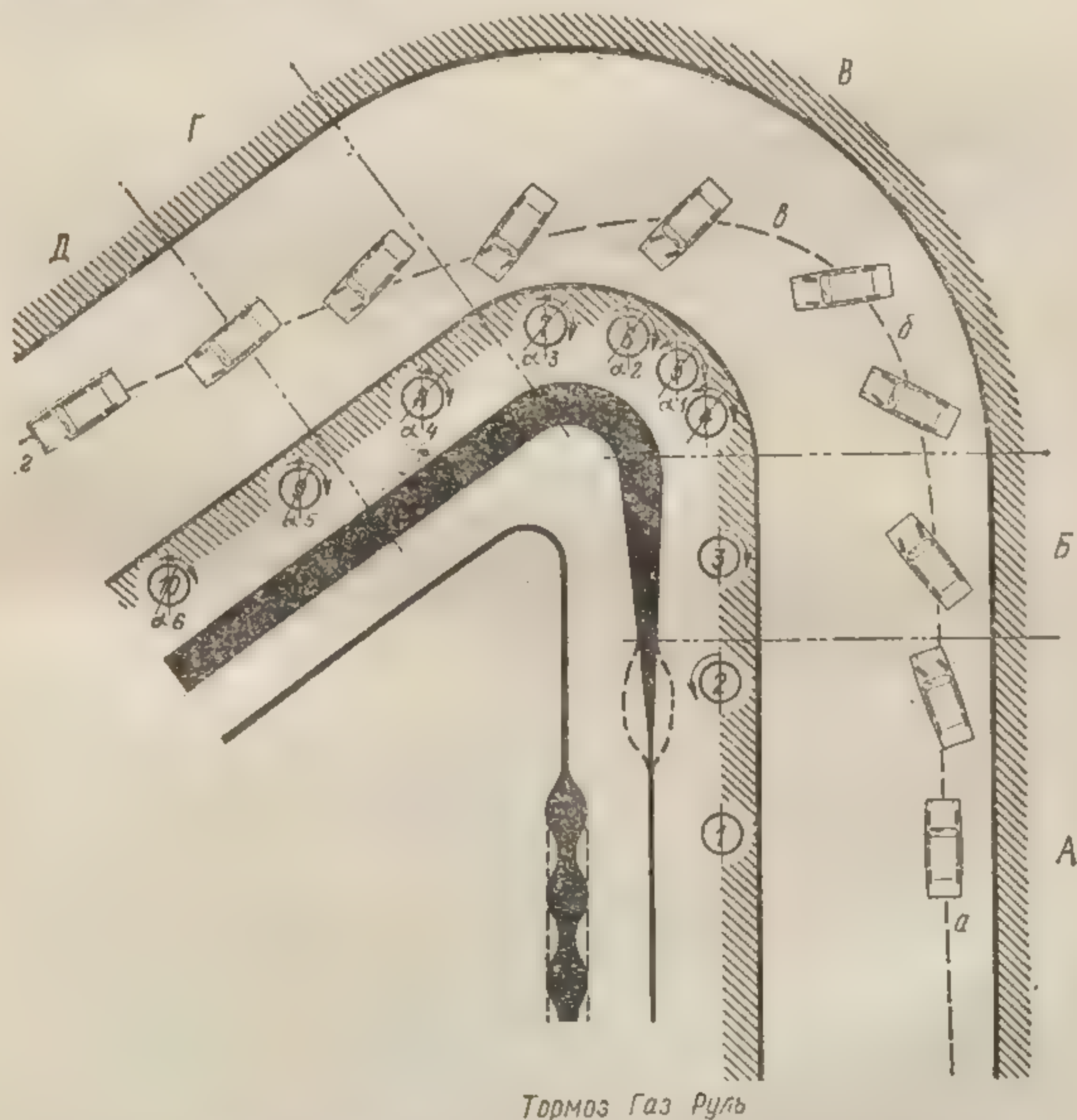


Рис. 10. Прохождение поворота значительной крутизны.

Здесь уместно привести слова С. Засады из его книги «Безопасная скорость»: «На каком-то ралли мне задали вопрос: можно ли со скоростью 120 км/ч войти в данный поворот? Конечно, — ответил я, — но только один раз. Шутка? Да. Потому что на подобные вопросы всегда можно ответить: — С любой, даже с 200-километровой скоростью, если не думать о выходе из поворота. А именно о нем и нужно помнить, выбирая скорость входа в поворот».

Вполне очевидно для опытных гонщиков, но в большинстве случаев недостаточно осознано начинающими спортсменами, что при выборе скорости на входе в поворот нужно руководствоваться главным принципом: эффективнее и безопаснее относительно медленно войти в поворот, плавно пройти его и иметь на выходе большую скорость, чем на входе. Тренерский опыт автора подсказывает, что малоопытным гонщикам жалко терять несколько секунд на излишнее, по их мнению, торможение перед поворотом, а между тем, именно чрезмерная горячность в этом случае является причиной случающихся аварий, она сопровождается предельным напряжением физических и психических сил при прохождении самого поворота (о правильности траектории или плавности уже и речи нет) и приводит к потере скорости на выходе из поворота. Последнее очень важно понять, потому что потеря скорости на выходе из поворота (при излишне быстром входе) увеличивает не столько время, затраченное на прохождение самого поворота, сколько время, необходимое для прохождения послеповоротного участка.

При достаточно крутом повороте торможение заканчивается несколько ранее, чем в предыдущем варианте поворота, а первый резкий поворот руля (2) происходит еще на прямолинейном участке перед входом в зону Б. Причем этот поворот руля должен быть и более быстрый, и на больший угол. Цель такого поворота создать вращательное движение автомобиля, но с таким расчетом, чтобы практически сохранялось его прямолинейное движение. На серийном автомобиле этому поможет сброшенный «газ» и в связи с этим разгруженные ведущие колеса и их уменьшенное сцепление с дорогой. Следует отметить, что при мощном двигателе (порядка 150—170 л. с.), вместо сброшенного «газа» вращательное дви-

СПОРТИВНОСТЬ

жение автомо
педаль аксел
случае больш
значительные
буксовывать
ления.В зоне Б г
первый взгляд
сдерживать ди
нить практичесДостигается
жением руля
на угол нескол
того, начинае
нажатия педал
другое имеет
задних колес, в
в этой зоне при
это «противостоОпределяющ
дежное до автом
позволяет гонщи
щательного дви
заноса, но и зав
рости движения
развивается с
са увеличения
ется обязательн
прохождения зон
Рассмотрим с
нике вождения
поворотах.1. Превышени
может «проскочи
колес и его уже
дороге, он прост2. Запоздалое
что и при превыш
3. Излишний
слишком велико
автомобиль мо
задних колес

жение автомобилю создаст, наоборот, резкое нажатие на педаль акселератора (пунктирная линия «газа»). В этом случае большая мощность и низшая передача создадут значительные усилия на ведущие колеса, заставят их пробуксовывать, что также ведет к уменьшению сил сцепления.

В зоне Б гонщик должен решить противоречивые, на первый взгляд, задачи: увеличить занос заднего моста, сдерживать динамику автомобиля и одновременно сохранить практически прямолинейное его движение.

Достигается это следующими способами. Вслед за движением руля (2) следует обратный поворот вправо, но на угол несколько меньше первоначального (3). Кроме того, начинается плавное добавление «газа» до полного нажатия педали акселератора в конце зоны Б. И то и другое имеет целью «противостоять» боковому заносу задних колес, но главная особенность действий гонщика в этой зоне при крутом повороте заключается в том, что это «противостояние» должно быть неполным.

Определяющим в этой ситуации является такое доведенное до автоматизма «чувство автомобиля», которое, позволяет гонщику оценивать не только сам факт вращательного движения автомобиля, то есть его бокового заноса, но и зависимость его развития от изменения скорости движения: с ускорением движения боковой занос развивается с замедлением. Вот это замедление процесса увеличения угла заноса задних колес в зоне Б и является обязательным условием правильного и безопасного прохождения зон А и Б.

Рассмотрим основные ошибки, встречающиеся в технике вождения при прохождении зон А и Б на крутых поворотах.

1. Превышение оптимальной скорости: автомобиль может «проскочить» зоны без бокового скольжения задних колес и его уже никакими усилиями не удержать на дороге, он просто не впишется в дугу поворота в зоне В.

2. Запоздалое движение руля (2): последствия те же, что и при превышении скорости входа в поворот.

3. Излишний угол поворота в движении руля (2): слишком велико ускорение вращательного движения, и автомобиль может развернуться на дороге, ибо занос задних колес превысит критическую величину.

4. Недостаточно быстрое компенсирующее движение руля (3): последствия те же, что и в п. 3.

5. Неправильный выбор траектории движения — ошибка, наиболее часто встречающаяся и трудно устранимая в психологическом плане: автомобиль обычно движется, как бы минуя наиболее крутую часть (вершину) поворота, что серьезно затрудняет управление автомобилем в зоне В.

В зоне В выполняется главная задача гонщика — прохождение крутого поворота по траектории, наиболее крутая часть которой (вершина) не совпадает с вершиной поворота (см. рис. 10). Основная идея и достоинство такого метода прохождения крутого поворота заключается в двух следующих соображениях:

1) поворот делится на две спрямленные части а—б и в—г. Техника вождения автомобиля на каждой части всегда несколько проще и само вождение безопаснее, чем при длительном движении с постоянным углом заноса автомобиля;

2) вторая половина траектории (в—г) создает определенный запас дорожного полотна в его правой части на случай непредвиденного скольжения всех четырех колес автомобиля, вызываемого слишком большой центробежной силой.

В зоне В гонщик должен осуществить наиболее трудную стадию процесса управления заносом задних колес — довести продолжающийся занос до угла, близкого к критическому, точно в наиболее крутой части траектории (б—в), а затем постепенно уменьшить его.

Практически это осуществляется корректировкой положения руля (4—7), а помогает этому, с одной стороны, инерция вращательного движения автомобиля, сообщенного ему движением руля (2), а с другой стороны, полностью нажатая педаль акселератора, что увеличивает и сцепление ведущих колес с дорогой, и ускорение движения автомобиля на выход из поворота.

В положении руля происходит последнее корректировочное движение (4) — сторону, противоположную заносу, так как в этот момент еще продолжается увеличение угла заноса (стрелка влево на рисунке показана несколько длиннее, чем вправо).

Начиная с положения руля 5, следует отметить две характерные особенности манипуляций рулем: угол пово-

Спортивный
рога руля в
значительно
сительно его
и меньше, то
Зона Г, с
автомобиля, д
ставляет, если
дены безошиб
шая угол зан
вия руля доби
ля практическ
углом к вообр
этой зоне испо
от автомобиля,
зования при пр
спрямленных ч
В зоне Д
автомобиля с у
и в зоне Г, где
жению «прямо»
если не потребу
точного угла за
В зонах В, Г
ракторных ошиб
1. Ошибочны
когда вместо ка
носа его надо д
основная ошибка
чины, так как г
стинкту самосохр
рога в наибольш
что автомобиль на
буются бо́льшая
ждать, когда авт
снизит скорость
движению при бо
2. Недостаточ
поворотом руля
ние заноса автомо
сание руля из р
вого колеса обычн
микой бокового
внутреннюю и

рота руля вправо (в сторону заноса) по амплитуде более значителен, чем влево; угол α (угол поворота руля относительно его положения «прямо») становится все меньше и меньше, то есть $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3 \dots > \alpha_6$.

Зона Г, с точки зрения техники скоростного вождения автомобиля, для спортсмена особых трудностей не представляет, если все предшествующие фазы поворота пройдены безошибочно. Основная задача в этой зоне: уменьшая угол заноса заднего моста, корректировкой положения руля добиться поступательного движения автомобиля практически по прямой траектории, находящейся под углом к воображаемой осевой линии дороги. То есть в этой зоне используется тот запас полотна дороги справа от автомобиля, который образуется в результате использования при прохождении крутого поворота методом двух спрямленных частей траектории.

В зоне Д производится дальнейшее выравнивание автомобиля с уходом максимально к правой обочине. Как и в зоне Г, здесь положение руля приближается к положению «прямо» и затем становится практически прямо, если не потребуется незначительная корректировка остаточного угла заноса.

В зонах В, Г, Д спортсмены также допускают ряд характерных ошибок.

1. Ошибочный поворот руля в самом начале зоны В, когда вместо кажущейся необходимости прекращения заноса его надо дополнительно «слегка поддержать». Это основная ошибка и она имеет чисто психологические причины, так как гонщик должен действовать вопреки инстинкту самосохранения. Этот момент прохождения поворота в наибольшей степени может создать впечатление, что автомобиль наверняка «проскочит» поворот. Здесь требуются большая выдержка и самообладание, чтобы выждать, когда автомобиль (занос близок к критическому) снизит скорость благодаря значительному сопротивлению движению при боковом скольжении.

2. Недостаточно быстрое или неточное реагирование поворотом руля на локальное превышение или замедление заноса автомобиля. Перехлест рук на руле или отпускание руля из рук в процессе быстрого вращения рулевого колеса обычно приводит к потере контроля за динамикой бокового скольжения и выходу автомобиля на внутреннюю или наружную обочину.

3. Автомобиль переходит границу критического заноса в результате излишнего ускорения вращательного движения. Разворот автомобиля на дороге можно попытаться предупредить не только поворотом руля, но и быстрым отпусканьем — нажатием педали акселератора для подачи дополнительной порции горючего и повышения тягового усилия на колесах.

4. Занос, близкий к критическому, сохраняется и после прохождения наиболее крутой части траектории (б—в): теряется скорость движения; в какой-то момент уменьшения скорости движения может возникнуть резкий занос автомобиля в противоположную сторону.

5. Движение в зонах Г и Д вдоль внутренней стороны дорожного полотна: автомобиль проходит большее расстояние со средним и значительным углом заноса, а в результате оказывается меньше скорость на выходе из поворота из-за дополнительного сопротивления боковому скольжению.

Связка из двух поворотов

Наряду с отдельными, изолированными поворотами на трассе соревнований гонщику часто приходится преодолевать связки из нескольких последовательных поворотов. Причем, вариантов связок, например, из двух последовательных поворотов такое множество, что рассмотреть все их невозможно. Здесь на конкретном примере рассматриваются наиболее общие принципы и методы вождения автомобиля, которые в значительной степени приемлемы для любой пары поворотов. В качестве примера взята связка из двух поворотов, второй из которых более крутой, чем первый (рис. 11).

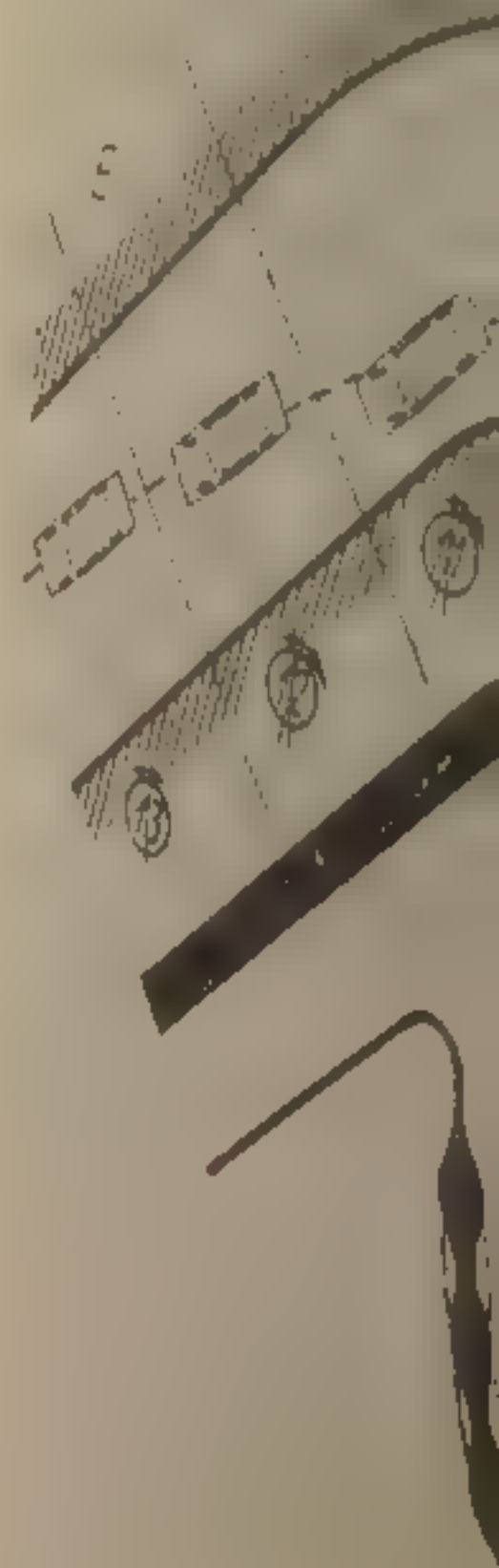
Прохождение такой связки более затруднительно, чем связки, где первый поворот более крутой. Объясняется это тем, что в рассматриваемом варианте связки двух поворотов общая тенденция скорости автомобиля заключается в ее уменьшении и в этой связи определенную трудность представляет выбор момента промежуточного торможения, так как даже незначительное опоздание в этом может привести к превышению скорости входа во второй поворот со всеми вытекающими последствиями.

Главный методический принцип при выборе способа преодоления связки из двух последовательных поворотов заключается в целенаправленных действиях, подчинен-

СПОРТИВНО-ТЕХ
ных задачи
Исходя из этого
щих действий
приемами прохо
ного типа.

1. Должна бы
в поворот. Наск
туации, но в об
составляет 5—10

2. Меняется
На выходе из по
зуется ширина д
а выбор траектор



ных задаче уверенного прохождения второго поворота. Исходя из этого несколько меняется методика управляющих действий спортсмена в зонах А—Г по сравнению с приемами прохождения изолированного поворота подобного типа.

1. Должна быть несколько меньше скорость на входе в поворот. Насколько меньше, зависит от конкретной ситуации, но в общем случае это уменьшение, как правило, составляет 5—10 км/ч.

2. Меняется траектория прохождения первого поворота. На выходе из него, то есть в зоне В—Г, уже не используется ширина дороги с выходом на наружную сторону, а выбор траектории подчинен решению задачи занять

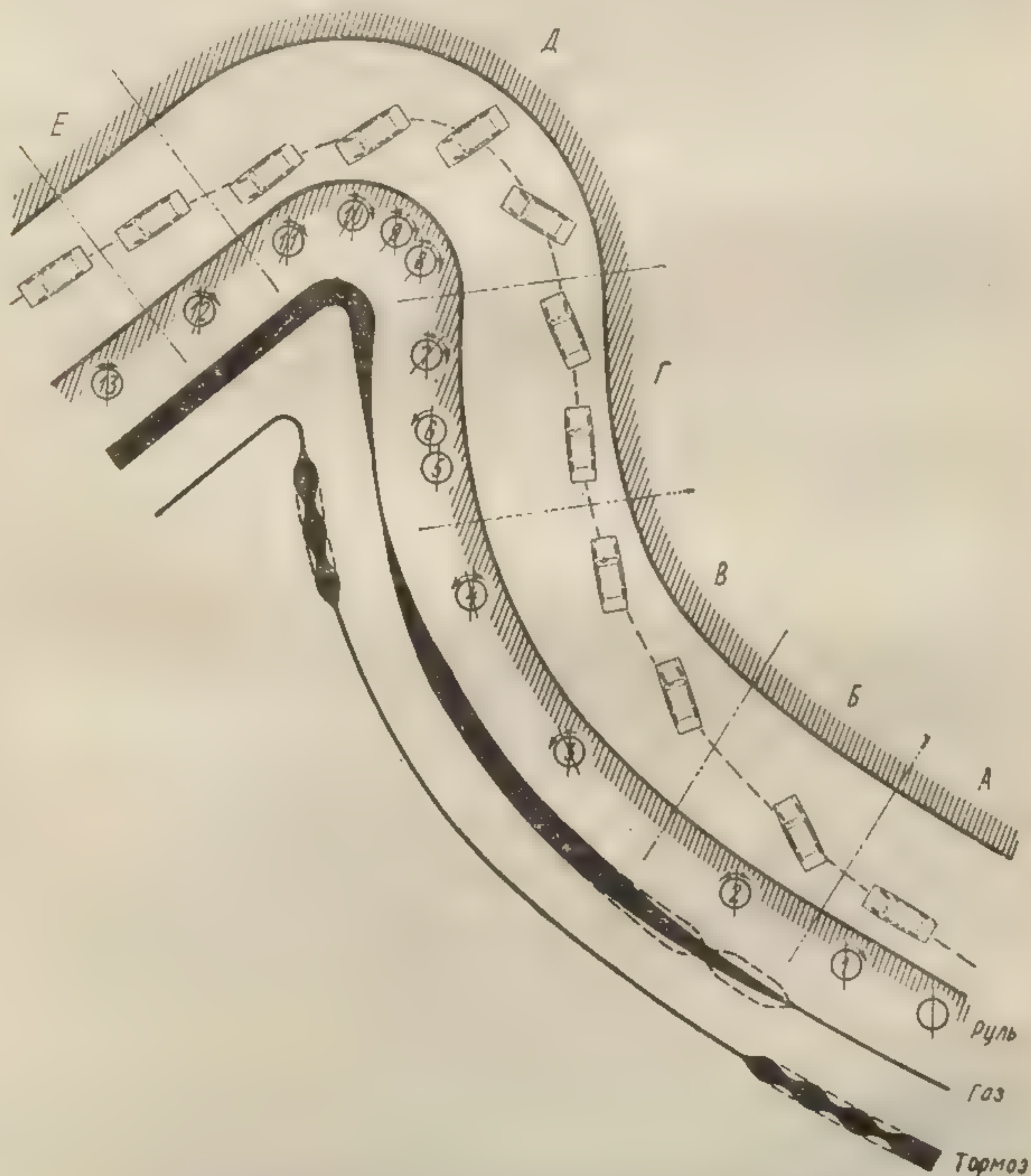


Рис. 11. Прохождение связки из двух поворотов.

правильную исходную позицию в зоне Г для уверенного входа во второй поворот.

3. В начале зоны Г уже должен быть ликвидирован боковой занос автомобиля. Короткое эффективное торможение перед вторым поворотом возможно лишь при движении автомобиля без бокового скольжения и при положении колес прямо (5).

С учетом указанных особенностей в остальном техника вождения автомобиля в связке из двух поворотов остается в основном такой же, как было описано выше. (Положение руля, педалей акселератора и тормоза в каждой фазе показано на рис. 11, слева.)

При прохождении связки поворотов возможен ряд ошибок.

1. Излишне высокая скорость на входе в первый поворот. В этом случае даже при успешном преодолении первого поворота автомобиль оказывается в опасном или просто неудобном положении на входе во второй поворот. Потеря темпа при такой ситуации во втором повороте подтверждает уже высказанное правило для отдельного поворота: лучше медленнее войти в поворот и быстрее выйти. То есть такое правило действительно в связке из двух или нескольких поворотов и эффективность прохождения всей связки определяется скоростью на выходе.

2. Слишком велико ускорение вращательного движения автомобиля, сообщенное движением руля (1). В этом случае автомобиль в зоне Г будет двигаться с боковым скольжением, и торможение в этой зоне не будет способствовать движению по нужной траектории.

3. Недоучет торможения автомобиля в связи с его боковым скольжением в зонах Б—В и Г—Д—Е. При этой ошибке в выборе скорости снижается общий темп движения.

4. Для связки из двух поворотов остаются справедливыми все замечания, высказанные по поводу ошибок, допускаемых гонщиками при прохождении отдельных поворотов.

Ликвидация непредвиденного заноса

Скоростное вождение автомобиля на трассе соревнования связано с достижением максимально возможной скорости на данном участке — будь то поворот или прямой

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
участок. Однако предусматривать величину этой допустимости теоретически, и практически, востребованности большинства из них носят случайный характер. В связи с этим планирование на прямом участке без заноса и скольжения колес для данных условий всегда является гарантией или внезапного изменения динамики управляемого автомобиля. При большой скорости и прежде всего ожидаемый на прямом участке определенную опасность для гонщика. Происходит это из теории известно, что чем можно приложить к колесу скольжения, тем больше, чем меньшая ее часть используется на тягу или торможение скользкой дороге, когда появляется боковое скольжение колеса нагрузить тяговой силой (нажать педаль тормоза) станет неминуемым, поскольку с дорогой полностью исключается возникновения заноса в постоянно малой поперечной и наклон профиля поперечных и правых колес, и разницы в износе шин и является же эта поперечная тогда, когда скользит. Скользить может быть листопад, на грязном покрытии, когда асфальт плавится, или воды смазывают его поверхность из пыли, масла и водостойкому заносу приводят к заносу, которые в обычных условиях, которые и излишнее жжение, и резкие действия.

участок. Однако предусмотреть, а главное точно рассчитать величину этой допустимой скорости невозможно и теоретически, и практически из-за влияния на устойчивость автомобиля большого числа факторов, многие из которых носят случайный характер.

В связи с этим планируемое движение в повороте или на прямом участке без заноса или с управляемым скольжением колес для данных конкретных дорожных условий не всегда является гарантией от непредвиденного заноса или внезапного изменения (увеличения или уменьшения) динамики управляемого заноса.

При большой скорости движения случайный занос, меньше всего ожидаемый на прямом участке трассы, представляет определенную опасность даже для достаточно опытного гонщика. Происходит он чаще на скользкой дороге.

Из теории известно, что поперечная сила, которую можно приложить к колесу, не вызывая его бокового скольжения, тем больше, чем больше сила сцепления и чем меньшая ее часть используется в продольном направлении на тягу или торможение. Именно поэтому на скользкой дороге, когда сцепление мало, более вероятно появление бокового скольжения колес. Если же при этом колесо нагрузить тяговой (прибавить «газ») или тормозной (нажать педаль тормоза) силой, то такое скольжение станет неминуемым, поскольку слабое сцепление колеса с дорогой полностью используется этими силами. Для возникновения заноса в таком случае достаточно даже ничтожно малой поперечной силы. А она присутствует постоянно: ее вызывают малейшие неровности на дороге и наклон профиля полотна; неодинаковое сцепление левых и правых колес, неодинаковые тормозные усилия, разница в износе шин и даже боковой порыв ветра. Проявляется же эта поперечная сила чаще всего именно тогда, когда скользко.

Скользко может быть и гололед и снегопад, в туман и листопад, на грязном проселке и свежем асфальте, в жару, когда асфальт плавится, и в дождь, когда первые капли воды смачивают его и образуют на поверхности пленку из пыли, масла и воды. На скользкой дороге к случайному заносу приводят и небольшие неточности в управлении, которые в обычных условиях можно и не заметить. Это и излишнее ускорение, и интенсивное торможение, и резкие действия рулем.

В ликвидации случайного заноса на прямом участке главное оружие — руль (рис. 12).

В первый момент появления случайного заноса (в данном примере вправо) первая реакция, как правило, не вызывает особых затруднений. Руль — в сторону заноса. Причем, практика показывает, что мгновенный поворот руля в сторону заноса (2) является залогом уверенного выравнивания автомобиля на дороге.

Успех в быстрейшем выравнивании автомобиля на дороге определяется необходимой амплитудой первоначального движения рулем. Недостаточная амплитуда практически не приостановит занос, а излишняя — создаст трудности в гашении вторичного заноса. На рисунке положения руля 2 и 3 соответствуют развитию вращательного движения автомобиля.

В какой-то момент при своевременном противодействии рулем неожиданному заносу происходит стабилизация положения автомобиля на дороге. Как и в случаях управляемого заноса при прохождении поворотов, гонщику важно опережающим образом среагировать рулем (положение 4) на начавшееся выравнивание автомобиля. Иногда этот вторичный занос бывает динамичнее первого заноса и потому представляет серьезную опасность. Ликвидировать подобную раскачку автомобиля как раз и поможет опережающее движение рулем. Положения руля 5 и 6 соответствуют действиям по ликвидации вторичного

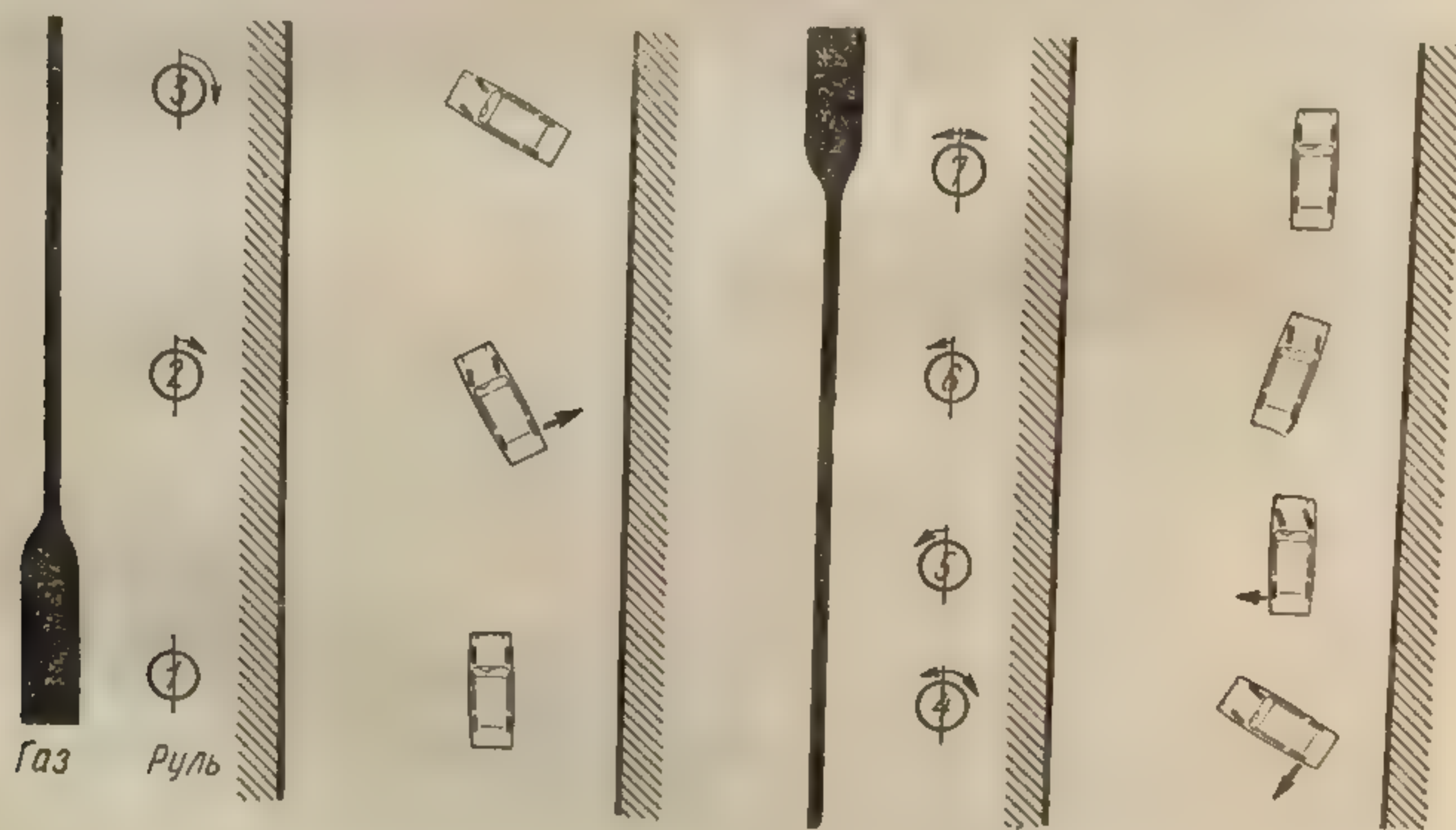


Рис. 12. Ликвидация случайного заноса на прямом участке

СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

заноса, а после выравнивания его удерживать амплитудой (3).

Если при выезде из заноса полностью нажать на педаль задних колес или на педаль бокового сцепления, то в момент неожиданного заноса резко, но мягко уменьшить скорость.

6. ПРЕДСОРЕВНОВАНИЕ

Скоростная подготовка — важный элемент — прохождение поворотов, которое происходит повседневно и непрерывно в процессе спортивной деятельности гонщика. Подготовка к соревнованиям — это подготовительный период, который длится от многих месяцев до нескольких лет. В этот период (наличие тренировок, степень подготовки и т. д.), что не является реальными методами.

Однако при подготовке к соревнованиям (предсоревнованию) выраженных этапов.

1-й этап — скоростные соревнования, которые проводятся на дорогах, поворотов и изгибов с такими же характеристиками, как и предстоящих соревнованиях.

Продолжительность соревнований. Задачи этапа: а) восстановление автомобиля и водителя; б) выполнение определенных действий на дорогах с теми же характеристиками, что и предстоящих соревнованиях. Тренировочные методы: а) после поворотов.

заноса, а после выравнивания автомобиля можно скорректировать его устойчивость движением руля с малой амплитудой (7).

Если при внезапном заносе резко сбросить «газ» или полностью нажать педаль акселератора, то разгрузка задних колес или их пробуксовка приведет к еще большему боковому скольжению автомобиля, поэтому при неожиданном заносе на скользкой дороге лучше всего быстро, но мягко уменьшить «газ» до среднего положения.

6. ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ СКОРОСТНАЯ ПОДГОТОВКА

Скоростная подготовка гонщика-раллиста и ее главный элемент — прохождение поворотов — осуществляется повседневно и непрерывно на всем протяжении спортивной деятельности гонщика. Объем и интенсивность этой подготовки в подготовительный, соревновательный и переходный периоды настолько индивидуальны в зависимости от многих сопутствующих обстоятельств и условий (наличие тренировочного автомобиля, занятость на основной работе, степень материально-технического обеспечения и т. д.), что не позволяют дать в этом плане какие-либо реальные методические указания.

Однако при подготовке к каждому конкретному соревнованию (предсоревновательная подготовка) осуществляется специальный цикл подготовки, имеющий 2 ярко выраженных этапа.

1-й этап — скоростная подготовка вне трассы конкретных соревнований, но с подбором отдельных элементов дороги, поворотов и их связок, а также скоростных участков с такими же характерными особенностями, что и трасса предстоящих соревнований.

Продолжительность этапа — 7—10 дней.

Задачи этапа:

а) восстановить и довести до совершенства навыки вождения автомобиля на предельной скорости;

б) выполнить определенный объем ездовой тренировки на дорогах с теми особенностями, которые характерны для трассы предстоящих соревнований.

Тренировочный процесс на 1-м этапе включает следующие методические положения:

а) последовательная отработка отдельных элементов поворотов, их связок, серий поворотов;

б) переход от крутых поворотов на широкой дороге (скорость прохождения невелика) к более скоростным поворотам средней крутизны;

в) проведение тренировок в ночное время в последние 3—4 дня этапа;

г) включение соревновательных элементов между водителями и между штурманами разных экипажей, а также между водителем и штурманом внутри каждого экипажа с обязательным хронометрированием.

2-й этап (продолжительность 7—10 дней) — скоростная подготовка непосредственно на трассе соревнований.

Задачи этапа:

а) ознакомить с трассой соревнований и составить скоростные стенограммы;

б) проверить и уточнить скоростные стенограммы;

в) довести умение пользоваться скоростной стенограммой при скорости движения, близкой к соревновательной;

г) совершенствовать навыки скоростного вождения автомобиля на трассе соревнований.

Тренировочный процесс на 2-м этапе проводится с учетом следующих методических положений:

а) проведение записи и первоначальной проверки стенограммы только в светлое время суток;

б) выделение поворотов или их связок, представляющих наибольшую трудность в прохождении или повышенную опасность;

в) оценка и группировка скоростных участков с точки зрения сходности дорожных условий и проведение тренировок на скоростных участках, наиболее характерных для каждой группы;

г) организация индивидуальных тренировок на скоростных участках или их группах в соответствии с индивидуальными способностями или степенью подготовленности отдельных экипажей;

д) проведение тренировок на скоростных участках в то время суток, в которое предполагается их прохождение во время соревнований.

На обоих этапах предсоревновательной подготовки используется как групповой, так и индивидуальный метод тренировок в зависимости от обеспеченности мер безопасности на трассе, степени подготовленности и слаженности в работе экипажей, состояния тренировочной тех-

СПОРТИВ

ники, а
стоящих
Колич
ной скор
к финал
табл. 8.

Объем п
кома

Элементы
скоростной
подготовки

Элементы
поворотов ка
тегории «5»
Элементы
поворотов ка
тегории «2—
—3»

Серии пово
ротов (по 3—
—5 один за
другим)
Скоростные
участки днем
Скоростные
участки но
чью

Примеч
щего объема е
ростной подгото
мест тренировки

ники, а также тактических задач каждого экипажа в предстоящих соревнованиях.

Количественные данные по объему предсоревновательной скоростной подготовки сборной команды Ленинграда к финалу VII Спартакиады народов СССР приведены в табл. 8.

Таблица 8

Объем предсоревновательной скоростной подготовки сборной команды Ленинграда перед финалом VII Спартакиады народов СССР (1979 г.)

Элементы скоростной подготовки	I этап пос. Стрельцово, Выборгский р-н Ленингр. обл. 3—13.08.1979 г.			II этап г. Вильнюс (трасса сорев- нований) 15—23.08.1979 г.		
	общий объем ездовой тренировки в км или часах	объем скоростной подготовки в км или часах	соотношение объема скоростной подготовки и общего объема ездовой тренировки в %	общий объем ездовой тренировки ■ км или часах	объем скоростной подготовки ■ км или часах	соотношение объема скоростной подготовки и общего объема ездовой тренировки в %
Элементы поворотов категории «5»	6 ч	5 ч	83,3	—	—	—
Элементы поворотов категории «2—3»	6 ч	5 ч	83,3	—	—	—
Серии поворотов (по 3—5 один за другим)	100 км	70 км	70	300 км	150 км	50
Скоростные участки днем	2050 км	1100 км	53,6	1560 км	720 км	46,2
Скоростные участки ночью	2850 км	1270 км	44,6	1120 км	630 км	56,3

Примечание: соотношение объема скоростной подготовки и общего объема ездовой тренировки может определять интенсивность скоростной подготовки, но в значительной степени зависит от расстояния мест тренировки (или СУ), от места базирования команды.

Глава VI

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

Содержание и методика инженерно-технической подготовки спортсменов-автомобилистов определяются главной особенностью автомобильного спорта — возможностью спортсменов, тренеров и механиков осуществлять индивидуальную подготовку спортивных автомобилей к соревнованиям в рамках технических требований и правил соревнований. Структура и содержание инженерно-технической подготовки показаны на рис. 13. Цифры и буквы в нижней части этой таблицы означают следующее:

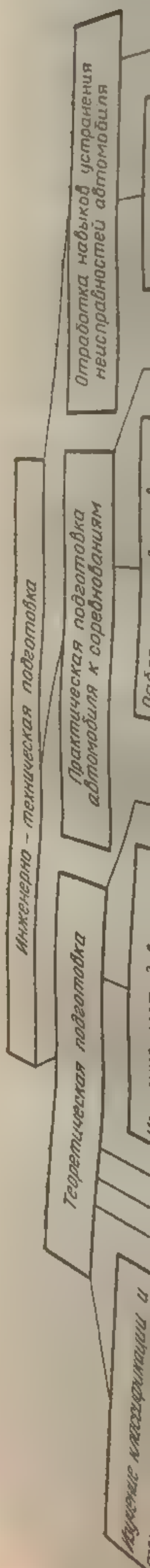
1 — изучение рабочих процессов и двигателя; 2 — изучение основных параметров и характеристик двигателя; 3 — изучение конструкции шатунно-кривошипного механизма; 4 — изучение конструкции газораспределительного механизма; 5 — изучение устройства системы охлаждения; 6 — изучение устройства системы смазки; 7 — изучение устройства системы питания; 8 — изучение устройства системы зажигания; 9 — изучение тяговых характеристик автомобиля; 10 — изучение трансмиссии автомобиля; 11 — изучение ходовой системы автомобиля; 12 — изучение системы управления и тормозов; 13 — изучение системы электрооборудования.

а — изучение устройства сцепления; б — изучение устройства КПП; в — изучение устройства карданной передачи; г — изучение устройства главной передачи; д — изучение устройства передней подвески; е — изучение устройства заднего моста; ж — изучение устройства и эксплуатационных характеристик шин и колес.

Последовательность инженерно-технической подготовки можно подразделить на 3 этапа, различающихся по целям, содержанию, методам, срокам и месту проведения.

1-й этап — теоретическая подготовка: изучение теории, конструкции и устройства автомобиля; изучение тех-

ИНЖЕНЕРНО



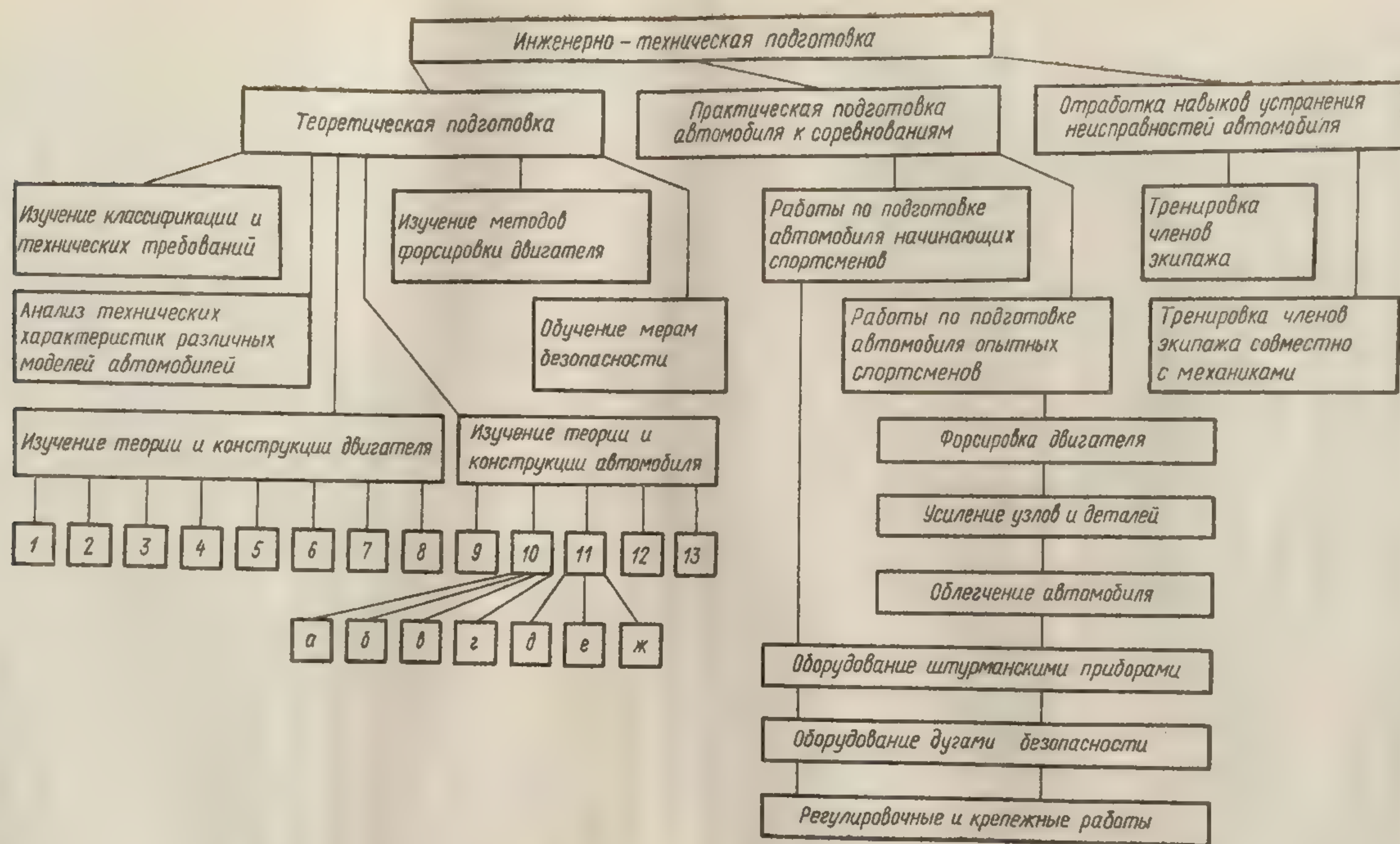


Рис. 13. Структура и содержание инженерно-технической подготовки

нических требований и классификации спортивных автомобилей; выбор методов форсировки двигателя и подготовки трансмиссии, ходовой системы и кузова автомобиля; разработка конструктивных решений по подготовке материальной части.

2-й этап — практическая подготовка спортивного автомобиля: реализация конкретных конструктивных усовершенствований; испытания автомобиля на динамические и прочностные характеристики; выявление и доработка отдельных усовершенствований серийного автомобиля.

3-й этап — достижение соответствия спортивных возможностей гонщика техническим возможностям автомобиля: отработка навыков скоростного вождения автомобиля в различных дорожных условиях без поломок; отработка навыков быстрого выявления и устранения наиболее характерных неисправностей автомобиля; отработка навыков наиболее полного использования динамических и прочностных характеристик автомобиля с учетом устойчивости и управляемости в различных дорожных условиях.

Содержание 1-го этапа инженерно-технической подготовки определяется многими факторами и условиями, в том числе основной профессией спортсменов, их образовательным уровнем, материальными возможностями коллектива и базы, где готовится спортивный автомобиль. Общий объем теоретических знаний спортсменов, достигаемый на этом этапе подготовки, должен соответствовать уровню инженера-автомобилиста, а в некоторых разделах даже превышать его.

Основным методом подготовки на этом этапе является самостоятельная работа спортсменов с учебниками и справочниками. По ряду важнейших разделов подготовки проводятся лекции и семинарские занятия. Лекциями целесообразно охватить такие темы:

По теории и конструкции двигателя — рабочие процессы в двигателе; основные параметры и характеристики двигателей; конструкция шатунно-кривошипного механизма; конструкция газораспределительного механизма; система охлаждения; система смазки; система питания; система зажигания.

По теории и конструкции автомобиля — тяговые характеристики автомобиля; трансмиссия автомобиля; хо-

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТИВНЫХ АВТОМОБИЛИСТОВ

двая система
за: система эд
По класси

спортивным а
автомобилей: с
теристик разл
бежных спорт

По усоверш
методы форсир
системы и тран

Кроме того,
мерам безопас

Содержание
товки составляе
го автомобиля,
ми и устройств

Подготовка
ровке двигателя
трудоемкий про

ванных работ м
ствуясь при это
сменов, степени

рангом, тактиче
новании, налич

В принципе
мобили вполне с
выдержат нагру

вершенствований
следует обратить
обеспечивающих

целом. Это — рег
полняемые в пол
лательное оборуд

пасности, ремни
желательное — эт

бия, доплнитель
топлива, штурман

ности от вида со

Сыктным

кацию не

довая система автомобиля, система управления и тормоза; система электрооборудования.

По классификации и техническим требованиям к спортивным автомобилям — категории; классы, группы автомобилей; сравнительный анализ технических характеристик различных серийных моделей советских и зарубежных спортивных автомобилей.

По усовершенствованию спортивных автомобилей — методы форсировки двигателя; усиление кузова, ходовой системы и трансмиссии.

Кроме того, обязательно следует включить лекцию по мерам безопасности.

Содержание 2-го этапа инженерно-технической подготовки составляет непосредственная подготовка спортивного автомобиля, оборудование его необходимыми приборами и устройствами и испытание подготовленного автомобиля.

Подготовка автомобиля, особенно работы по форсировке двигателя и уменьшению массы автомобиля, весьма трудоемкий процесс. Поэтому из всего объема спланированных работ можно выполнить только часть, руководствуясь при этом оценкой подготовленности самих спортсменов, степенью сложности трассы соревнований и их рангом, тактическими задачами экипажа в данном соревновании, наличием необходимого специального оборудования.

В принципе советские серийные и спортивные автомобили вполне современны и быстроходны. Они способны выдерживать нагрузки в соревнованиях и без особых усовершенствований. Поэтому начинающим спортсменам следует обратить главное внимание на выполнение работ, обеспечивающих надежность двигателя и автомобиля в целом. Это — регулировочные и крепежные работы, выполняемые в полном объеме и с особой тщательностью, плюс необходимое (по техническим требованиям) и желательное оборудование. Необходимое — это дуги безопасности, ремни безопасности, огнетушитель, аптечка; желательное — это защитный лист брони внизу автомобиля, дополнительные фары, дополнительные емкости для топлива, штурманское и другое оборудование, в зависимости от вида соревнований.

Опытным гонщикам, имеющим спортивную квалификацию не ниже первого спортивного разряда и дошедшим

до финиша и трех-четырех крупных соревнованиях (всесоюзного ранга), подготовку автомобиля следует выполнять в полном объеме с целью улучшения его динамических и прочностных характеристик.

Испытания спортивного автомобиля проводятся как ускоренные оценочные согласно требованиям ГОСТ 16504—74, причем для выявления эффективности тех или иных конструктивных решений такие испытания следует проводить как в процессе подготовки, так и после ее завершения с сохранением неизменности условий испытаний и с соответствующей записью в специальном журнале.

Динамические качества автомобиля определяются, как правило, по времени разгона с места до скорости 100 км/ч или на расстояние ■ 1 км, а также замером максимальной скорости. Все эти испытания проводятся на ровном асфальтовом участке дороги.

Прочностные качества подготовленного автомобиля проверяются на кроссовых участках дороги с нагрузками на ходовую систему, близкими к соревновательным нагрузкам или даже превышающими их.

Основным методом организации и осуществления инженерно-технической подготовки на 2-м этапе является коллективный метод в связи со сложностью выполняемых работ и их значительным объемом.

Содержание 3-го этапа инженерно-технической подготовки взаимосвязано по времени с другими видами подготовки (спортивно-технической, психологической, физической) и представляет собой часть собственно тренировочного процесса подготовки спортсменов.

На этом этапе главным результатом подготовки гонщиков становится умение полностью использовать возможности автомобиля для достижения наилучшего спортивного результата. Однако и стремлении к высоким результатам нужно исходить из разумно допустимых пределов, помня известную мудрость: «Автомобиль никогда не ломается сам, его ломает гонщик».

Такая педагогическая установка позволяет решать две задачи — сдерживать гонщиков от излишнего риска и сохранить дорогостоящий спортивный автомобиль. Актуальность этой установки подтверждается анализом 85 сходов автомобилей с трассы по техническим причинам на чемпионатах СССР по ралли в течение 1975—1979 гг. В числе сошедших автомобилей 79 (или 94%) имеют две глав-

ИНЖЕНЕР

ные при
гателя и
условий.Предел
техники в
никновени
но и к зад
выявление
решающимНаибол
ревнования
подраздели
ности, уст
ностью да
или разры
строая свеч
теля.Вторую
мые силам
ревнований
относится к
как полуоси
редач, сцепГлавным
ческой подг
ки для отра
устранению
только свои
струмента и
обходимыми
низованных
г. Ленинград
ревнованиям
стигнуты хорНа этом а
куется трен
включением
жами.Подготовка
основное соде
спортсменов
проявляется
прикладное

ные причины поломок — превышение числа оборотов двигателя и недооценка гонщиком тяжелых дорожных условий.

Предельное использование возможностей спортивной техники во время соревнований обычно приводит к возникновению неполадок и неисправностей, а следовательно и к задержкам. А время, затрачиваемое экипажем на выявление и устранение любых неисправностей, может решающим образом повлиять на спортивный результат.

Наиболее типичные неисправности автомобиля в соревнованиях по ралли по условиям их устранения можно подразделить на 2 группы. К первой относятся неисправности, устраняемые силами экипажа в связи с возможностью дальнейшего движения автомобиля. Это прокол или разрыв шины; обрыв ремня вентилятора; выход из строя свечи зажигания; поломка ротора распределителя.

Вторую группу составляют неисправности, устраняемые силами экипажа вместе с механиком на трассе соревнований или во время ограниченного перерыва. Сюда относится выход из строя таких деталей и механизмов, как полуось, амортизатор, главная передача, коробка передач, сцепление, прокладка головки блока цилиндров.

Главным содержанием 3-го этапа инженерно-технической подготовки должны стать специальные тренировки для отработки слаженности работы членов экипажа по устранению неисправностей (вместе с механиками или только своими силами), изготовление специального инструмента и комплектование спортивного автомобиля необходимыми запасными частями. На таких впервые организованных специальных тренировках сборной команды г. Ленинграда по ралли при подготовке к финальным соревнованиям VII Спартакиады народов СССР были достигнуты хорошие результаты (табл. 9).

На этом этапе подготовки автомобиля широко практикуется тренировка каждого экипажа с последующим включением соревновательных элементов между экипажами.

Подготовка автомобиля к соревнованиям составляет основное содержание инженерно-технической подготовки спортсменов и автомобильном спорте и именно в этом проявляется народнохозяйственное и военно-техническое прикладное значение этого вида спорта.

Таблица 9

Результаты тренировок в устранении неисправностей автомобиля

Содержание ремонтных работ	Затраченное время		Примечание
	до трени-ровок	после трени-ровок	
Замена колеса	3 мин	1 мин, 10 с	Работа выполня-ется силами эки-пажа
Замена ремня вен-тилятора	5 мин, 30 с	20 с	»
Замена свечи зажи-гания	1 мин, 20 с	35 с	»
Замена ротора рас-пределителя	2 мин, 30 с	50 с	»
Замена полуоси	10—12 мин	5 мин, 50 с	»
Замена амортизато-ра			»
Переднего	10—11 мин	3 мин, 10 с	Работа выполня-ется силами эки-пажа и двух ме-хаников
Заднего	16—18 мин	3 мин, 30 с	
Замена редуктора заднего моста	50—55 мин	14—15 мин.	
Замена коробки передач	1 ч — 1 ч, 10 мин	19—20 мин,	»
Замена сцепления	1 ч, 10 мин— 1 ч, 20 мин	26—27 мин	»
Замена прокладки головки блока цилин-дров	1 ч — 1 ч, 10 мин	30—31 мин	»

2. КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ, И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

Развитие автомобильного спорта, динамика изменения форм и содержания автомобильных соревнований непосредственно связаны с общей интенсификацией процесса автомобилизации в нашей стране, особенно заметной в последние 5—10 лет.

Главным нормирующим документом, определяющим всю техническую политику в автомобильном спорте, явля-

ются классификация спортивных автомобилей и технические требования к ним.

Основной смысл введения классификации как у нас и в стране, так и в мировом автоспорте заключается в создании максимально равных условий состязания спортсменов, то есть соревнование в мастерстве скоростного вождения автомобиля в идеальном случае должно проходить на автомобилях с равными техническими возможностями.

В 1980 г. Федерацией автомобильного спорта утверждены новые классификация и технические требования к автомобилям, участвующим в спортивных соревнованиях. Аналогичные документы, действовавшие с 1974 г., уже не соответствуют в полной мере нынешнему положению дел в автомобильном спорте.

Новая классификация и технические требования отражают достижения последних лет в области спортивной техники у нас и за рубежом. За основу были взяты требования спортивного кодекса Международной федерации автомобильного спорта 1979 г. Конечно, при разработке этих документов были учтены особенности развития автомобильного спорта в нашей стране.

Новые технические требования достаточно четко регламентируют порядок подготовки автомобилей к соревнованиям и содержат полный перечень ограничений и разрешенных изменений конструкции.

По новой спортивной классификации все автомобили, участвующие в соревнованиях, делятся в зависимости от их назначения и типа на следующие категории.

Категория «А» — легковые серийные и созданные на их базе; категория «Б» — гоночные; категория «В» — грузовые, полноприводные легковые и специальные для внедорожных и дорожных соревнований, категория «Г» — микроавтомобили типа «карт».

В каждой из указанных категорий автомобили подразделяются на группы в соответствии со степенью допускаемых технических изменений их конструкции. В свою очередь, в каждой группе автомобили делятся на классы или формулы в зависимости от рабочего объема или конструктивных особенностей двигателя.

В новых технических требованиях значительно расширен раздел, посвященный безопасности. Здесь приведены четкие требования к ремням, предохранительным дугам для всех групп автомобилей, более подробно изложены требования к системам огнетушения, а также к дополнительным запорным устройствам, главному электровыключателю, предупредительным фонарям, тормозам, вентиляционным устройствам, наливным горловинам, зеркалам заднего обзора и другим системам, обеспечивающим безопасность гонщика на различных категориях автомобилей.

Технические требования даны отдельными разделами для каждой категории, группы или формулы.

Введены новые общие требования, обязательные для автомобилей всех категорий: к топливу, которое ограничивается только торговыми сортами бензина без каких бы то ни было присадок, окислителю, в качестве которого в двигатель можно вводить только воздух из окружающей среды; шуму выпуска отработавших газов. Регламентировано применение тех или иных шин для автомобилей всех категорий. На машинах не допускаются шины с изменением заводского рисунка протектора, с наваренным протектором, имеющие повреждения протектора и каркаса. Указано, что комплектные колеса одной оси должны быть одинаковыми. Для автомобилей, участвующих в соревнованиях, разрешается устанавливать только шины отечественного производства (за исключением группы А-2 и формулы 3, на которых можно применять любые шины, а также формулы «Восток», где допускаются шины производства любой социалистической страны).

Требования к автомобилям категории «А» (группы 1, 2 и 2/1) изложены теперь более подробно и четко, а в основном соответствуют ранее действовавшему, за исключением некоторых пунктов. Так, для машин группы 1 дополнительно разрешены: обработка необработанных поверхностей коллекторов и каналов головки блока в пределах $\pm 4\%$ от номинального размера, отключение системы подогрева смесительных камер карбюратора, отсоединение предусмотренных заводом регулятора тормозных усилий и сервоусилителей или установка этих механизмов на автомобили, которые ранее их не имели.

Запрещается для этой группы гильзовка цилиндров и

расточка их более чем на 0,6 мм (а в допустимых размерах — с обязательным условием, что рабочий объем не выйдет за пределы класса).

Для автомобилей группы 2 введены следующие дополнительные требования. Не разрешается менять число, место расположения распределительных валов двигателя и систему их привода. Масляный насос может быть изменен лишь при сохранении его заводского корпуса (разрешается дополнительная обработка).

В процессе совершенствования тормозной системы не разрешается менять диски на барабаны и барабаны на диски, а также отказываться от заводских суппортов тормозов или как-либо видоизменять их.

Значительно расширен и изменен раздел, посвященный требованиям к специальным кроссовым автомобилям — багги (группа 9), что обусловлено развитием этих автомобилей в последующие годы. В нем определены основные конструктивные особенности, размеры и компоновка, подробно сказано о том, что разрешается при подготовке основных агрегатов и узлов багги.

Введен также новый раздел «Определения», где приведены однозначные толкования основных названий и терминов, применяемых в технике автомобильного спорта. Значительно расширены разделы, посвященные конкретно автомобилям различных групп.

В связи с ограничением уровня шума для всех автомобилей, участвующих в соревнованиях, технические требования (в приложении) содержат методику, по которой полагается замерять шум выпуска.

Новые технические требования в значительной мере исключают возможность различного толкования тех или иных ограничений или разрешенных переделок, построены в строгую логическую систему. Излагать их здесь подробно нет необходимости. Для понимания смысла технических требований следует также пояснить, что если в том или ином пункте Технических требований дается перечень разрешенных переделок, замен и дополнений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, безусловно запрещаются. Если же в пункте Технических требований дается перечень запрещений или ограничений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, безусловно разрешаются.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В СПОРТИВНЫХ АВТОМОБИЛЯХ

Возросшие скорости автомобилей в современных соревнованиях значительно повысили требования к обеспечению безопасности автоспортсменов.

Серийные автомобили групп 1,2 и 2/1, а также 10 и 11, участвующие в скоростных соревнованиях, должны иметь дополнительные наружные запорные устройства для капота двигателя и крышки багажника (рис. 14), а также дополнительные крепления для предметов, перевозимых в автомобиле (запасного колеса, инструмента, приспособлений и т. п.).

На автомобилях этих же групп рекомендуется дополнительная защита трубопроводов и тормозных трубок, расположенных снаружи кузова, от повреждений. Топливопроводы, расположенные внутри пассажирского помещения, должны иметь защиту от огня.

На автомобилях групп 7, 8 и 9 (гоночные автомобили и багги) трубопроводы, провода и электрооборудование должны быть расположены так, чтобы любая утечка жидкости не могла привести к скоплению жидкости в кузове, проникновению ее в отделение водителя, контакту между жидкостью и любым электрическим проводом или электрооборудованием.

Если трубопроводы или провода проходят через отделение водителя, а электрооборудование установлено в

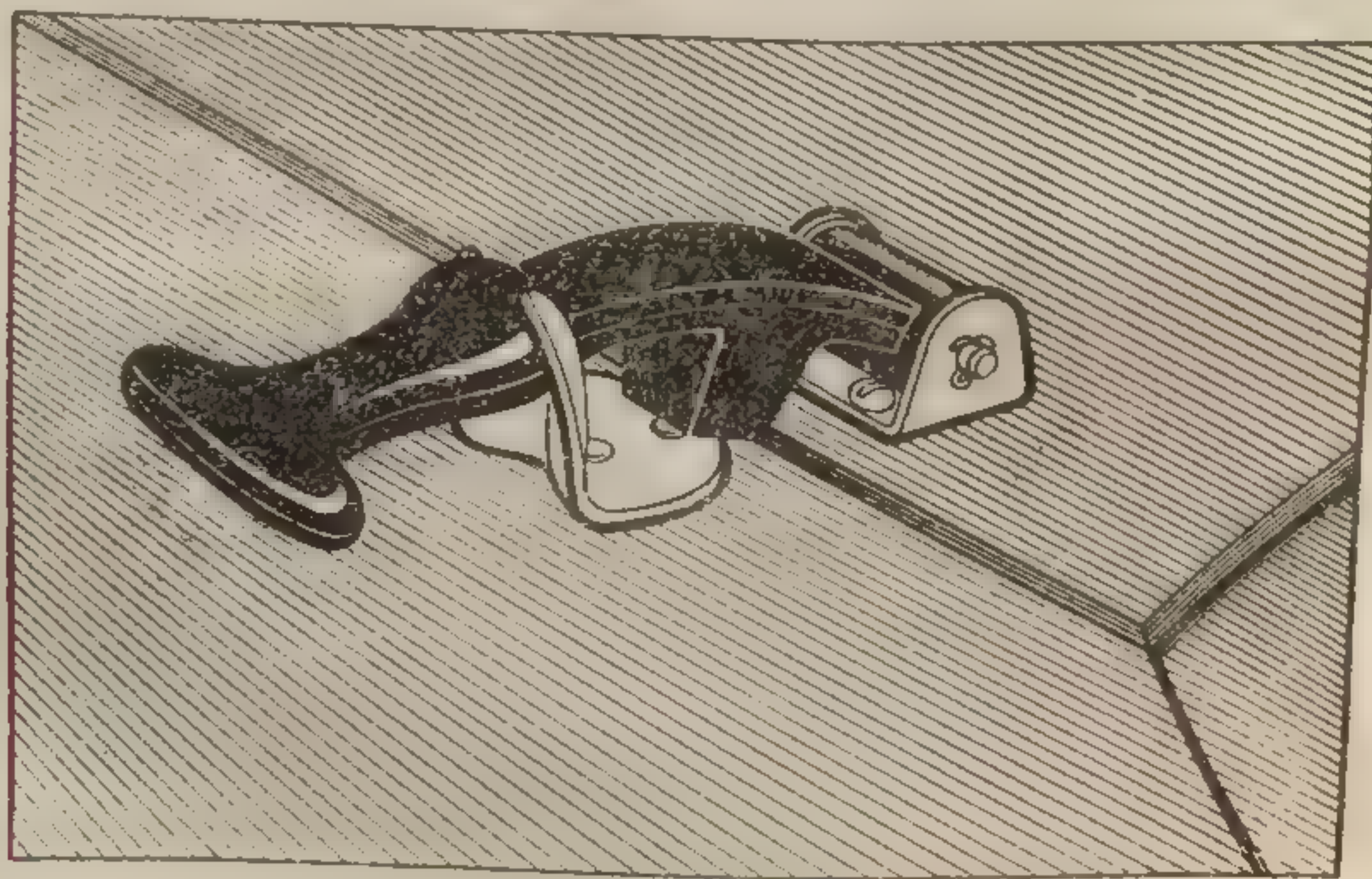


Рис. 14. Дополнительное запорное устройство для капота.

ИНЖЕНЕР

нем, они
непроница
или быть

Все то
исключени

должны им

На авто

ростных со

устанавлив

стоящие н

ного ремня

крепления

симметрич

лать отвер

Рис. 15. Ремни
пости с чет
ками креп

На автом
ли и нескоро
лях групп 1
бильных рем
гонального ре
на кузове в
пасности.

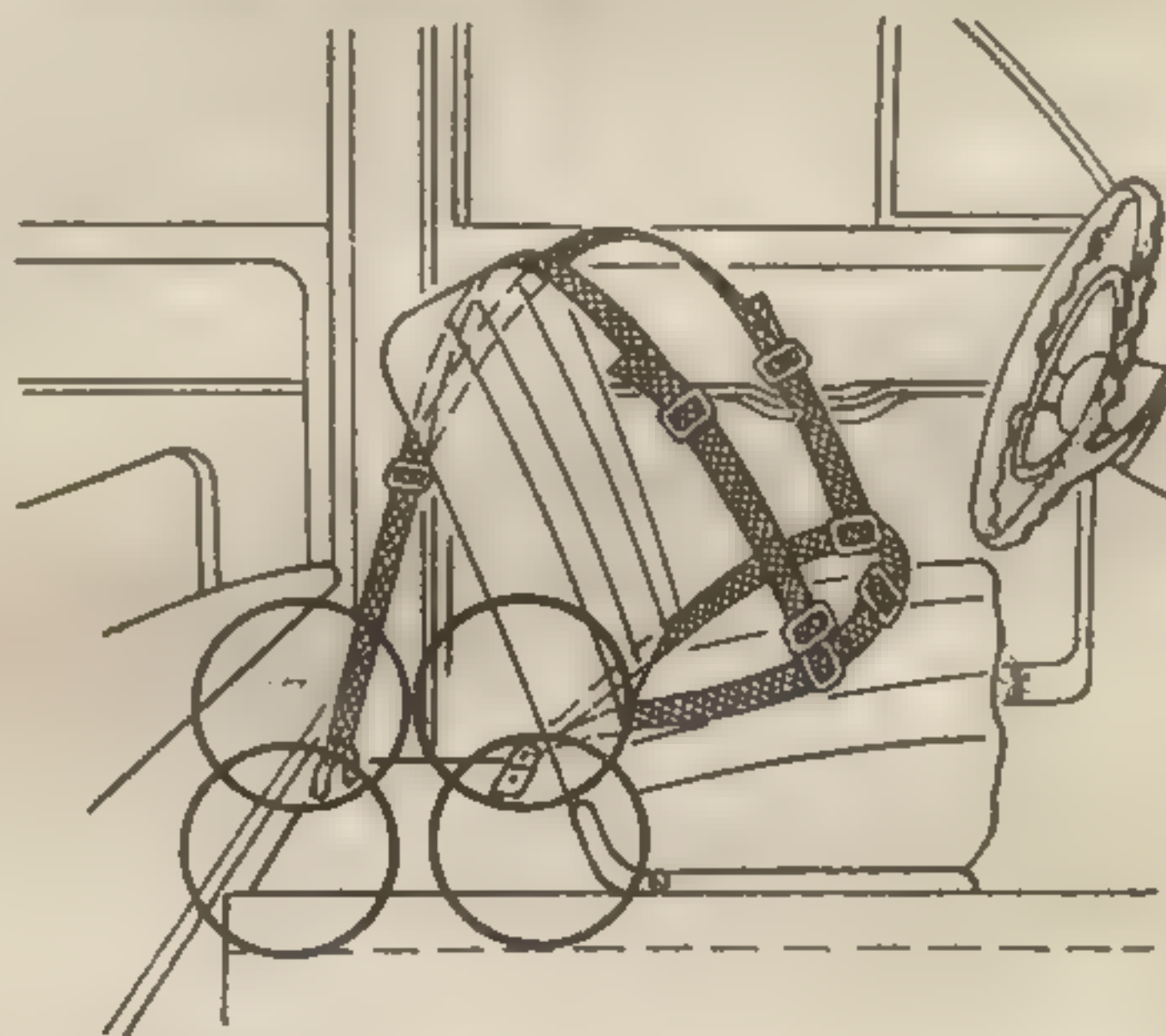
Следует от
ранга) ралли
ко четырехточ
как более над
или тяжелой а
В практике
за последние

нем, они должны быть полностью закрыты кожухом из непроницаемого для жидкости и огнестойкого материала или быть герметичного и взрывобезопасного исполнения.

Все топливопроводы, расположенные снаружи, за исключением постоянно смонтированных на двигателе, должны иметь резьбовые соединения.

На автомобилях групп 1, 2 и 2/1, участвующих в скоростных соревнованиях, а также групп 7, 8 и 9 должны устанавливаться автомобильные ремни безопасности, состоящие не менее чем из двух плечевых и одного поясного ремней. Поясные ремни должны иметь две точки крепления на кузове, плечевые — две или одну точку, симметричную по отношению к сиденью. Разрешается делать отверстие в сиденье для ремня безопасности.

Рис. 15. Ремни безопасности с четырьмя точками крепления.



На автомобилях групп 1, 2 и 2/1, участвующих в ралли и нескоростных соревнованиях, а также на автомобилях групп 10 и 11 разрешается использование автомобильных ремней безопасности, состоящих из одного диагонального ремня и одного поясного ремня, с креплением на кузове в трех точках, то есть серийных ремней безопасности.

Следует отметить, что на всех крупных (всесоюзного ранга) ралли обычно предусматривается применение только четырехточечных ремней безопасности (типа «Пилот»), как более надежных в случае опрокидывания автомобиля или тяжелой аварии (рис. 15).

В практике проведения автомобильных соревнований за последние годы участились случаи загорания автомо-

билей, поэтому в технических требованиях последней редакции применению огнетушителей, их емкости и системам огнетушения уделено особое внимание.

На автомобилях групп 1, 2, 2/1, а также 10, 11 должны быть установлены огнетушители заводского изготовления, содержащие не менее 5 кг огнегасящего состава (фреон-12, бромэтил, углекислота), сосредоточенного в одном или двух баллонах. Огнетушители должны располагаться в легкодоступных местах для водителя и штурмана. На грузовых автомобилях групп 10 и 11, кроме огнетушителя в кабине, необходима также установка огнетушителя (огнетушителей) снаружи на предохранительной дуге или на кузове. Крепление огнетушителей должно быть надежным, но обеспечивающим быстрый их съем без применения инструмента.

На автомобилях групп 7, 8 и 9 должна применяться система огнетушения, распространяющая свое действие одновременно на отделение водителя и моторный отсек. При этом для автомобилей групп 7 и 9 (кроме классов 0—4) система должна быть оборудована огнетушителями заводского изготовления, содержащими не менее 5 кг огнегасящего состава (фреон-12, бромэтил, углекислота) для отделения водителя и не менее 2,5 кг для моторного отсека, а для автомобилей группы 8 и классов 0—4 группы 9 общее количество огнегасящего состава во всех огнетушителях для отделения водителя и моторного отсека должно быть не менее 3 кг. На баллонах огнетушителей должны быть указаны масса заряда, полная масса баллона в снаряженном состоянии и масса пустого баллона.

Применение пенных огнетушителей на всех группах автомобилей не допускается. Крепление огнетушителей должно быть прочным и надежным.

Допускается установка температурных датчиков для автоматического включения системы огнетушения. Разрешается любая система включения огнетушителей, в том числе с отдельным источником энергии при условии, что огнетушители могут быть включены при разрыве всех электрических цепей. На автомобиле должны быть установлены две рукоятки привода системы огнетушения: одна — доступная водителю, нормально сидящему за рулем с пристегнутыми ремнями безопасности, другая — снаружи, на одной из главных предохранительных дуг. Рукоятка привода системы огнетушения снаружи должна быть обозначена белой буквой «Е» в середине красного круга диаметром 150 мм. Система огнетушения должна работать в любом положении, в том числе, когда огнетушители перевернуты.

Наличие правильно установленных и закрепленных предохранительных дуг (рис. 16), как показала практика, — главное условие не только защиты гонощиков от возможных травм в случае аварии, но и гарантия значительно меньших деформаций кузова автомобиля при опрокидывании. Вместе с тем, дуги сами могут быть причиной травмы при неблагоприятных обстоятельствах. Поэтому в новых технических требованиях более подробно

ИНЖЕН

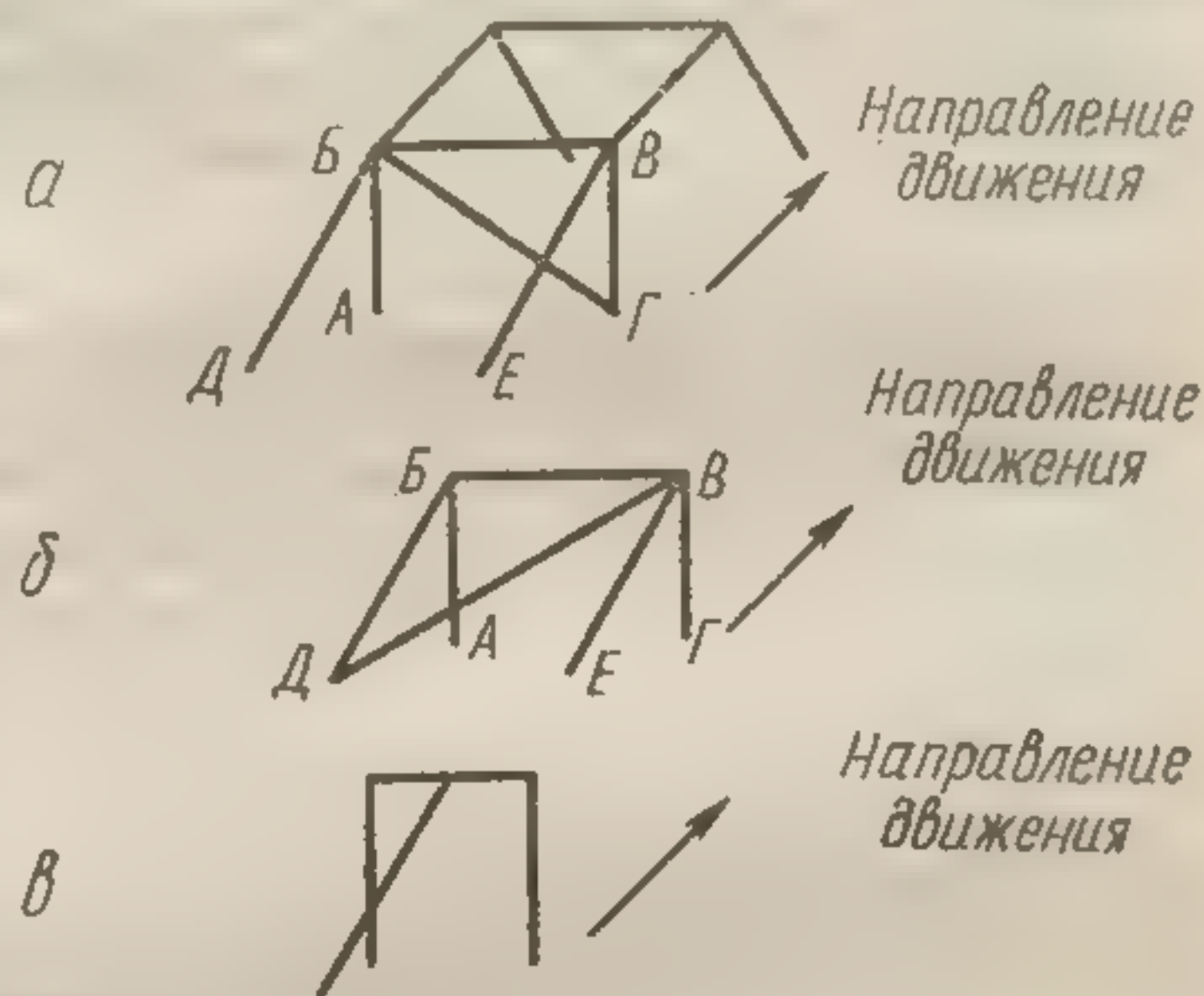
и четк
нологи
мобиле
к пре
роднымДля
предохр
вдоль ст
Ее шири
по линииРис. 16
предоха) для л
групп 1,
шенные
диагональ
АВ, ДВ, ЕВ
и грузовы
1, 2, 2/1,
мобилей
более 120
объемом
2000 см³).
анты уста
распорки:
На автомо
11 устан
распорки600 мм н
Должна б
ленная от
зонталн. Б
изготовлен
не менее 4
Основн
трубы, до
изгибами,
высокого
вых соеди
использова
Распор
меняются
можно бли
ком случае
На авт
дохранител
распредел
просто закр
труб рамы.
являлась пр
ленной к по
на дополни

и четко регламентированы конструкция, крепление и технология изготовления предохранительных дуг для автомобилей всех категорий и групп. Причем, требования к предохранительным дугам соответствуют международным.

Для гоночных автомобилей групп 7 и 8 минимальная высота предохранительной дуги должна составлять 920 мм (измеряется вдоль спины водителя от основания сиденья до вершины дуги). Ее ширина между внутренними сторонами вертикальных стоек по линии, перпендикулярной позвоночнику водителя, на высоте

Рис. 16. Схема установки предохранительных дуг:

а) для легковых автомобилей групп 1, 2, 2/1, 9, 10 (разрешенные варианты установки диагональной распорки: БГ, АВ, ДВ, БЕ); б) для легковых и грузовых автомобилей групп 1, 2, 2/1, 10, 11 (кроме автомобилей группы 2 с массой более 1200 кг или рабочим объемом двигателя более 2000 см³). Разрешенные варианты установки диагональной распорки: БГ, АВ, БЕ, ВД. На автомобилях групп 10 и 11 установка диагональной распорки необязательна.



600 мм над основанием сиденья должна быть не менее 400 мм. Должна быть установлена как минимум одна распорка, направленная от вершины дуги назад под углом не более 60° к горизонтали. В случае установки двух распорок диаметр труб для их изготовления может быть уменьшен до 20 мм с толщиной стенки не менее 2 мм. Разрешается установка распорок вперед.

Основная часть предохранительной дуги, изготавливаемой из трубы, должна быть выполнена из цельного отрезка с плавными изгибами, без складок и повреждений стенок. Сварка должна быть высокого качества, швы — полностью проваренными. Для болтовых соединений, применяемых при креплении дуг, не допускается использование гаек и болтов с головками квадратного сечения.

Распорки должны выполняться из таких же труб, какие применяются для предохранительных дуг. Крепить их следует как можно ближе к верхней части предохранительной дуги, во всяком случае не ниже 3/4 общей ее высоты.

На автомобилях с пространственными рамами крепление предохранительной дуги должно осуществляться исходя из условий распределения нагрузок на возможно большую зону. Недостаточно просто закрепить дугу на одной трубе или в месте соединения труб рамы. Дуга должна быть сконструирована так, чтобы она являлась продолжением конструкции рамы, а не просто прикрепленной к ней деталью. При этом необходимо обращать внимание на дополнительное усиление основной конструкции автомобиля

установкой пластин или накладок для более равномерного распределения нагрузки.

В закрытых легковых автомобилях предохранительная клетка, как правило, должна быть изготовлена из двух главных дуг, установленных за передними сиденьями и вдоль стоек лобового стекла (см. рис. 16, а). Такая предохранительная клетка обязательна для автомобилей группы 2, имеющих минимальную массу свыше 1200 кг, ■ для всех автомобилей этой группы с двигателем рабочим объемом 2000 см³.

Для других закрытых легковых автомобилей разрешается не устанавливать предохранительную дугу вдоль стоек лобового стекла (см. рис. 16, б).

Для закрытых автомобилей группы 1, участвующих в ралли, подъемах на холм, слаломах, фигурном вождении и других нескоростных соревнованиях, установка предохранительных дуг не обязательна. Однако, если организаторы соревнований сочтут, что условия их проведения требуют дополнительных мер безопасности, они могут предписать обязательную установку предохранительных дуг в Положении о данном соревновании.

Элементы предохранительной клетки не должны загораживать доступ к передним сиденьям или занимать пространство, предусмотренное для водителя и переднего пассажира. Разрешается устанавливать распорки предохранительной дуги в пространстве для задних пассажиров и пропускать их через задние сиденья.

Главные предохранительные дуги должны быть расположены как можно ближе к крыше, с тем чтобы ограничить ее деформацию при опрокидывании. Для более эффективной защиты при боковом ударе рекомендуются установки продольной распорки между предохранительными дугами в плоскости дверного проема с креплением их сваркой или съемными соединениями только к предохранительным дугам, но не к кузову. Угол, образуемый такой распоркой с горизонтальной плоскостью, не должен превышать 5°. Распорка должна быть установлена на расстоянии 1/3 полной высоты двери от дверного порога.

Для открытых автомобилей конструкция и способ выполнения дуг аналогичны, но установка главной предохранительной дуги должна удовлетворять таким требованиям (рис. 17). Дуга должна

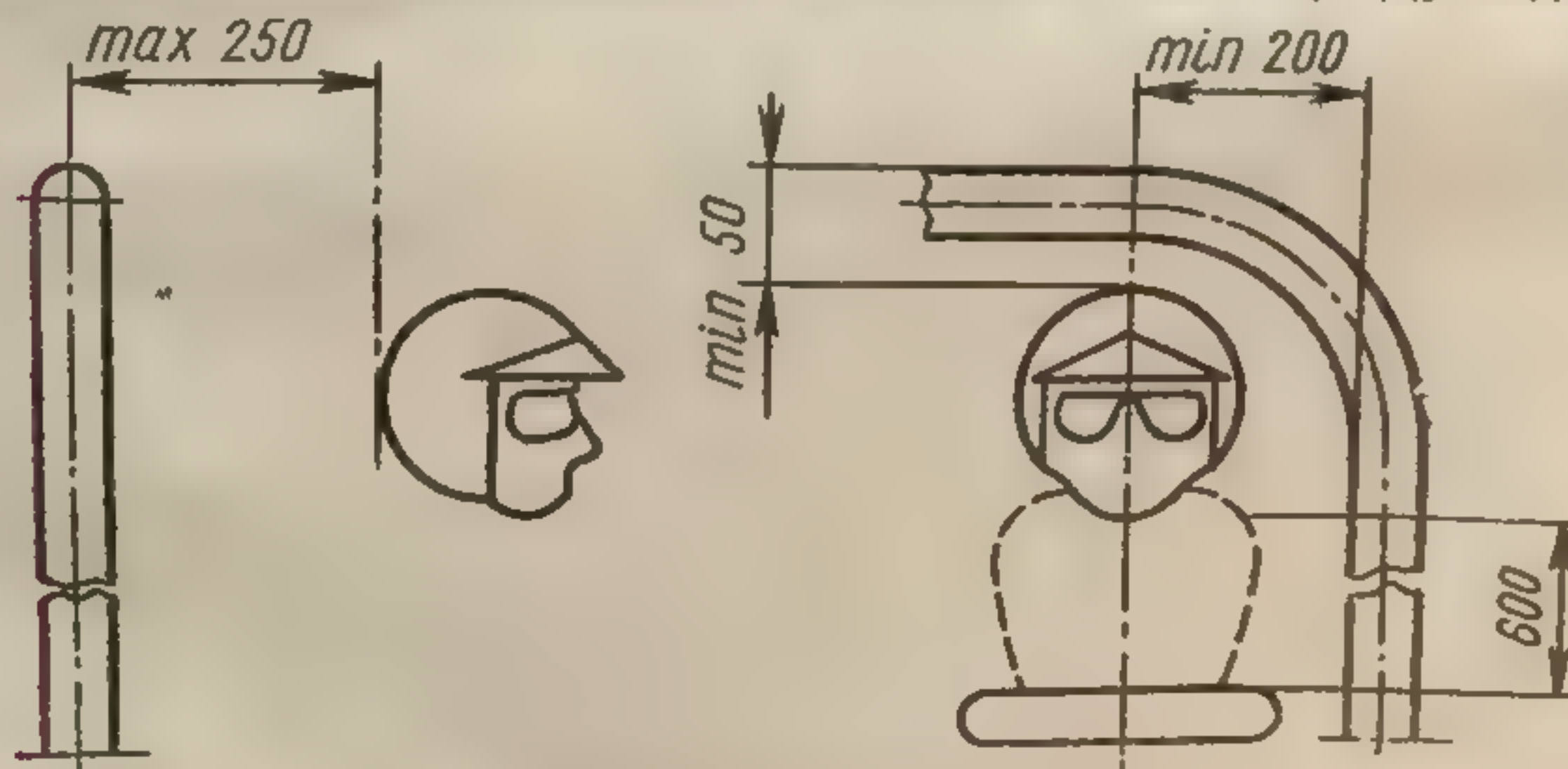


Рис. 17. Схема установки дуг для открытых автомобилей.

ИНЖЕНЕРНО

быть симметричной, проходящей через центр тяжести автомобиля, на должна быть установлена водителем, внутренними дугами и вершинами водителем или кисти, на высоте должно быть вершиной переднего за рулем водителя.

Для грузовых автомобилей должна быть установлена распорка, жесткость усилителей, с обеих сторон дуги должна быть Ширина дуги

Для грузовых автомобилей в соревнованиях фигурного вождения предохранительные организаторы соревнований новую предохра

Крепление должно быть приложено к привариванию (тапи) к горизонтальной полу) и иметь площадь не менее 100 см² (рис. 18, а). Другая толщина стенки

Вертикальный

Плоский

Горизонтальный э

Рис. 18. Крепление к

быть симметрична относительно вертикальной плоскости, проходящей через продольную среднюю линию автомобиля. Ее вершина должна быть расположена не менее чем на 50 мм выше шлема водителя, нормально сидящего за рулем. Расстояние между внутренними сторонами вертикальных стоек предохранительной дуги и вертикальной плоскостью, проходящей через позвоночник водителя или пассажира по линии, перпендикулярной этой плоскости, на высоте 600 мм над сиденьями водителя или пассажира должно быть не менее 200 мм. Продольное расстояние между вершиной предохранительной дуги и шлемом нормально сидящего за рулем водителя не должно превышать 250 мм.

Для грузовых автомобилей предохранительная дуга должна быть установлена в передней части грузовой платформы и иметь распорки, жестко закрепленные на платформе в зоне поперечных усилителей, с обязательной установкой опорных площадок с обеих сторон платформы. Верхняя поперечина предохранительной дуги должна быть выше крыши кабины не менее чем на 150 мм. Ширина дуги должна быть не менее ширины кабины автомобиля.

Для грузовых автомобилей, участвующих в нескоростных видах соревнований (вождение в условиях городского движения, фигурное вождение, экономичное вождение и др.), установка предохранительных дуг не обязательна. Однако и в этих случаях организаторы соревнований могут предписать обязательную установку предохранительных дуг в Положении.

Крепление предохранительных дуг к кузову должно быть выполнено при помощи стальных пластин (рис. 18). Одна пластина должна привариваться (приклепываться или присоединяться болтами) к горизонтальному элементу кузова (например, к порогу, полу) и иметь продолжение вдоль вертикального элемента кузова (например, стойки двери). Толщина пластины не менее 2 мм, а площадь не менее 35 см², причем не менее 1/3 площади пластины должно быть соединено с вертикальным элементом кузова (см. рис. 18, а). Другая пластина должна привариваться к трубе предохранительной дуги; толщина этой пластины должна быть равна толщине стенки трубы.

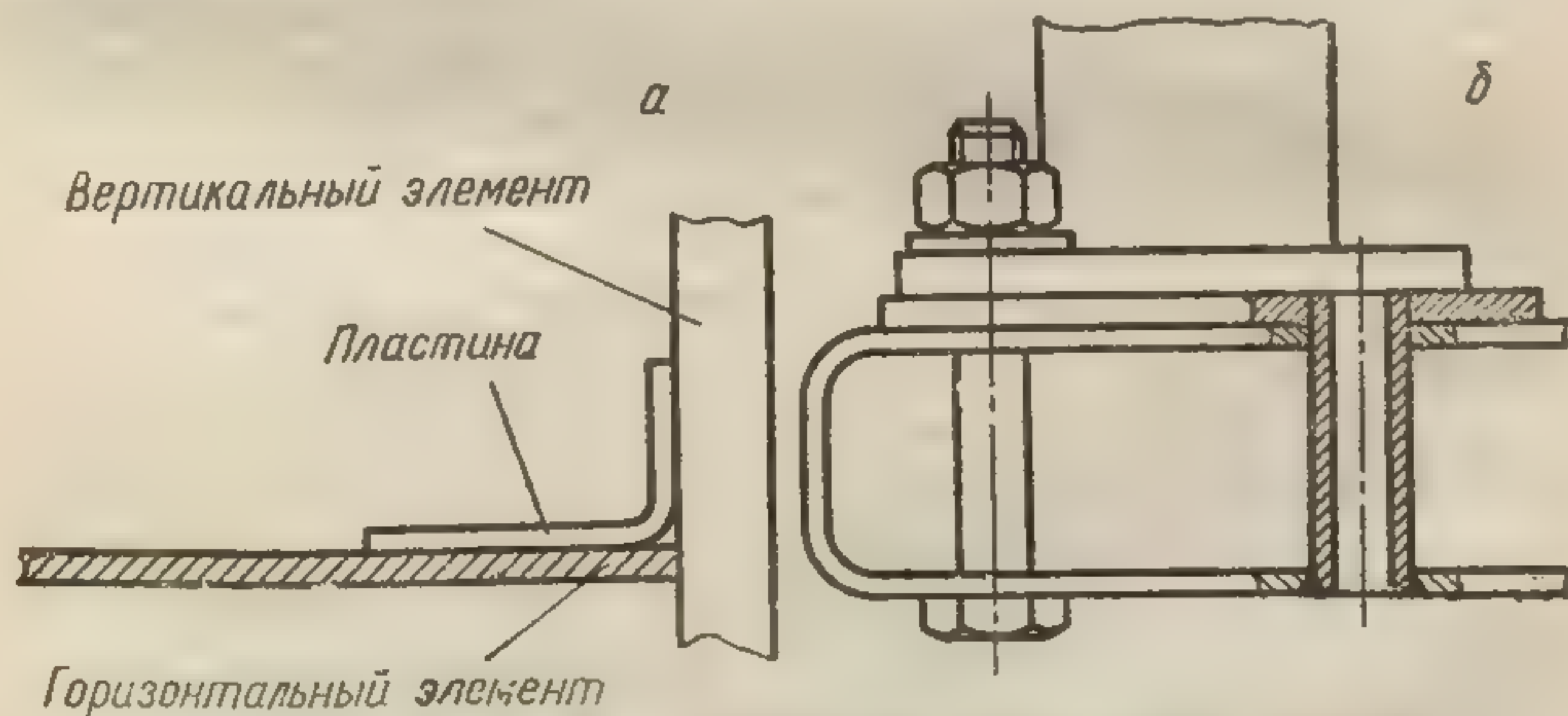


Рис. 18. Крепление предохранительных дуг к кузову:

а — крепление к плоскому элементу кузова; б — крепление к коробчатому элементу кузова.

Обе пластины должны быть соединены не менее чем тремя болтами диаметром не менее 8 мм с шестигранными гайками. Если дуга опирается на коробчатую деталь, последняя должна иметь местные усиления, состоящие из приваренных болтов или отрезков трубы (рис. 18, б). Не допускается непосредственная приварка предохранительной дуги к кузову или шасси.

В случае, если дуга опирается на заднюю полку, не обладающую достаточной жесткостью, дугу необходимо укрепить дополнительными стойками, которые должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к дугам (материал, соединение, крепление). Эти стойки следует располагать между задней полкой и несущей частью кузова.

При использовании в конструкции предохранительных дуг разъемных соединений последние должны быть выполнены согласно рис. 19. Минимальная толщина каждого ушка в соединении должна быть 5 мм, а диаметр соединительного пальца (болта) — не менее 10 мм (см. рис. 19, б). Такое соединение с двумя ушками может быть использовано только для продольных распорок, но не для основной рамы предохранительной дуги. Размер d в соединении (рис. 19, в) необходимо выдерживать в зависимости от размера D трубы предохранительной дуги в следующих пределах: при D меньше 40 мм $d=12$ мм; при D от 40 до 50 мм $d=14$ мм; при D больше 50 мм $d=16$ мм.

Дуги должны изготавливаться из стальных холодноотянутых бесшовных труб (сталь с временным сопротивлением на разрыв не менее 45 кгс/см²).

Минимально допустимые размеры труб (диаметр \times толщину стенки, мм) для изготовления предохранительных дуг автомобилей различных групп приведены в табл. 10.

Главные предохранительные дуги должны иметь отверстие диаметром 4 мм на прямом участке трубы для контроля толщины стенки.

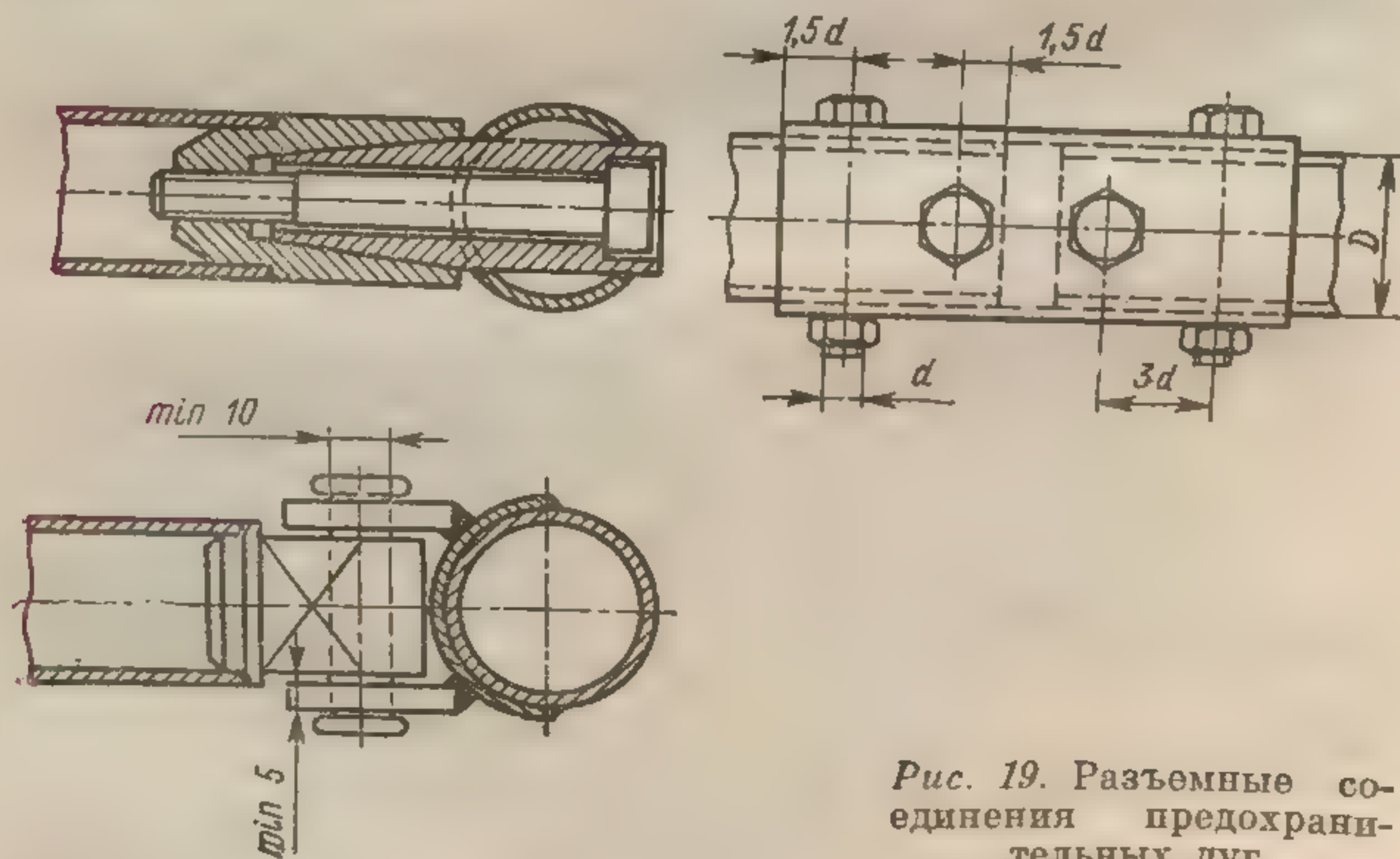


Рис. 19. Разъемные соединения предохранительных дуг.

ИНЖЕНЕР

Группа автомобилей	д
1, 2, 2/1, 10 (легковые)	3
7, 8 (грузовые)	
10 и 11 (грузовые)	
9 (0—1 классы)	
9 (2—15 классы)	

Из других...
 ниях 1980 го...
 биях всех...
 цепей (батар...
 житания и т...
 ния и быть до...
 автомобиля, с...
 ми безопаснос...
 установлен дл...
 крепления лос...
 открытых авто...
 хранительных...
 бия. Выключа...
 нией в середин...
 имеющего осно...
 На автомоби...
 групп 1, 2 и 2/1...
 чае их участия...
 должны быть у...
 прозрачного ма...
 нель), преду...
 дорогу. Е

Таблица 10

Размеры труб для предохранительных дуг
(диаметр × толщину стенки, мм)

Группа автомобилей	Масса автомобилей, кг					
	закрытых			открытых		
	до 700	700—1200	свыше 1200	до 700	700—1200	свыше 1200
1, 2, 2/1, 10 (легковые)	35×2	38×2,5	48×2,5	38×2,5	48×2,5	57×3
7, 8 (гонимые)	—	—	—	35×2	—	—
10 и 11 (грузовые)	—	—	60×5 или швеллер 100×46	—	—	—
9 (0—1 классы)	—	—	—	35×2	—	—
9 (2—15 классы)	—	—	—	42×2,5	48×2,5	57×3

Из других мер безопасности в технических требованиях 1980 года впервые требуется установка на автомобилях всех категорий выключателя всех электрических цепей (батареи, генератора, освещения, сигнализации, зажигания и т. д.). Он должен работать без искрообразования и быть доступным как снаружи, так и для водителя автомобиля, сидящего за рулем с пристегнутыми ремнями безопасности. Снаружи выключатель должен быть установлен для закрытых автомобилей у нижней части крепления лобового стекла со стороны водителя, а для открытых автомобилей — в нижней части главных предохранительных дуг с правой или левой стороны автомобиля. Выключатель должен быть обозначен красной молнией в середине синего треугольника с белой окантовкой, имеющего основание не менее 120 мм.

На автомобилях групп 7 и 8, а также на автомобилях групп 1, 2 и 2/1, имеющих сапуны открытого типа, в случае их участия в гонках на кольцевых закрытых трассах должны быть установлены маслоуловительные бачки из прозрачного материала (или имеющие прозрачную панель), предупреждающие выброс масла через сапуны на дорогу. Емкость бачков — не менее 2 л. Долив масла во

время кольцевых гонок на закрытых трассах не рекомендуется.

На автомобилях всех групп наливные горловины и их крышки не должны выступать за поверхность кузова. Крышки должны иметь надежно запирающие устройства, исключающие случайное открытие при ударе или неполное заправление. Наливные горловины следует располагать дальше от точек, наиболее уязвимых в случае столкновения автомобилей с препятствиями.

Для автомобилей групп 7—9 выход вентиляционных устройств должен находиться не ближе чем в 250 мм позади отделения водителя. Вентиляционные устройства топливных баков должны быть устроены так, чтобы через них не возникали утечки топлива во время движения автомобиля.

Автомобили групп 1, 2 и 2/1 должны быть оборудованы как минимум одним внутренним зеркалом, направленным на заднее окно. При участии этих групп автомобилей в скоростных соревнованиях на закрытых или кольцевых трассах они дополнительно оборудуются двумя наружными зеркалами площадью не менее 40 см² каждое, расположенными с обеих сторон кузова.

Автомобили групп 7, 8, 9, 10, 11 оборудуются зеркалами, обеспечивающими водителю обзорность назад с каждой стороны автомобиля.

Применение в качестве обязательного дополнительного оборудования двух наружных зеркал во время скоростных соревнований (при совместном или групповом старте) вызвано тем обстоятельством, что во внутреннее зеркало не просматриваются зоны сзади — слева и сзади — справа от автомобиля, где может двигаться обгоняющий или объезжающий автомобиль. Без значительного поворота головы в сторону заметить опасность в этих зонах не представляется возможным, а при повороте головы водитель вынужден полностью прекратить наблюдение за дорогой впереди. Следует добавить, что желательно применять сферические зеркала, так как у них значительно больше угол обзора. Это важно в тех случаях, когда по каким-либо причинам направление движения автомобиля не совпадает с направлением дороги (выезд с обочины, объезд препятствия с крутыми поворотами, поворот на пересечении).

ИНЖЕНЕР

Особое
стемам.На вс
на автомо
стема дол
обеспечива
от одной
утечки жи
контуров т
обеспеченоНа сер
задние габ
кими, како
данной модНа гоноч
предительн
новлен на ср
от нее. Осве
40 см², мощНа автом
ваться симме
ных фонаря
освещеннойЛобовые
участвующих
многослойнымНа автомо
разрешается
крепления.

4. ОБЩИЕ

Двигатель
высокую мощ
устойчиво раб
ходных, быть
продолжительн
близких к ней
Детали ша
быть прочными
больших нагруз
того вала, обла
сом. При вы

Особое внимание уделено безопасным тормозным системам.

На всех автомобилях категорий «А» и «Б», и также на автомобилях группы 9 категории «В» тормозная система должна быть выполнена по двухконтурной схеме и обеспечивать нормальное действие на тормоза всех колес от одной педали, а в случае повреждения привода или утечки жидкости в любой точке трубопроводов одного из контуров тормозной системы действие педали должно быть обеспечено по крайней мере на тормоза двух колес.

На серийных легковых и грузовых автомобилях задние габаритные фонари должны быть сохранены такими, какие предусмотрены заводом-изготовителем для данной модели.

На гоночных автомобилях групп 7 и 8 красный предупредительный фонарь должен быть обращен назад и установлен на средней линии автомобиля или не далее 100 мм от нее. Освещенная площадь этого фонаря не менее 40 см², мощность лампочек не менее 15 Вт.

На автомобилях группы 9 (багги) должны устанавливаться симметрично продольной оси два задних габаритных фонаря с лампочками мощностью не менее 15 Вт и освещенной поверхностью не менее 40 см² каждый.

Лобовые стекла, устанавливаемые на автомобилях, участвующих в скоростных соревнованиях, должны быть многослойными (например, триплекс).

На автомобилях всех групп, имеющих лобовые стекла, разрешается применять дополнительные детали для их крепления.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПОРТИВНЫМ ДВИГАТЕЛЯМ

Двигатель спортивного автомобиля должен развивать высокую мощность, обладать хорошей приемистостью, устойчиво работать на всех режимах, особенно на переходных, быть достаточно надежным при непрерывной продолжительной работе в режиме полной нагрузки и близких к ней.

Детали шатунно-кривошипного механизма должны быть прочными и надежными при длительной работе на больших нагрузках и больших числах оборотов коленчатого вала, обладать достаточной жесткостью и малым весом. При выборе материала для деталей необходимо обра-

щать внимание на обеспечение минимальных потерь на трение, особенно при высоких температурах.

Конструкция механизма газораспределения должна обеспечить получение камеры сгорания рациональной формы.

Снижение сопротивления потокам горючей смеси и отработавших газов требует увеличенных проходных сечений, соответствия фаз газораспределения режиму работы двигателя и точности работы клапанов для обеспечения оптимального протекания процесса сгорания рабочей смеси.

Детали, совершающие возвратно-поступательное и колебательное движения, должны иметь минимальный вес для уменьшения сил инерции. Клапана и их седла должны быть особо прочными, стойкими, обеспеченными интенсивным теплоотводом.

Система смазки должна обеспечивать бесперебойную подачу масла под высоким давлением к трущимся деталям в достаточном количестве.

От системы охлаждения требуются высокая эффективность при передаче тепла от стенок цилиндров, камер сгорания, выпускных каналов и окружающую среду, а также первоочередная подача охлаждающей жидкости к наиболее горячим точкам двигателя.

Система зажигания должна обеспечивать достаточную интенсивность искры, быть надежной и достаточно герметичной.

От системы питания зависят как мощность двигателя, так и его безотказная работа на всех режимах.

При подаче топлива к двигателю следует предотвратить возможность возникновения паровых и воздушных пробок. Горючая смесь должна быть обогащена, а чтобы детали двигателя не перегревались, следует обеспечить поступление в цилиндры некоторой доли топлива в виде жидких неиспарившихся частиц. На испарение этой части топлива требуется тепло от горячих деталей двигателя, вследствие чего они охлаждаются.

Одновременно система питания должна обеспечить хорошее распыливание топлива, перемешивание его с воздухом и равномерное распределение по цилиндрам. Для получения хорошей приемистости работа системы питания должна быть стабильной на переходных режимах. От воздушного тракта системы требуется максимальная про-

ИНЖЕНЕР

пускная с
полнения

Отработ

сопротивле

обеспечива

сгорания к

рое получае

зов в выпус

Из этих

двигателю н

ность и хор

дежность в

Первое т

значения сп

мощности, н

нию, может

Второе тр

мические кач

отношения м

автомобиля,

двигатель, те

скорость и л

вится предме

митируют ма

Надежност

ных остано

валы между

же при дистан

ряются секун

остановка, вы

совсем ничто

жет привести

поражению.

Остальные

стоимости, э

ходят на задн

жертву развит

и расход топли

бил, способны

ным количеств

торых видах со

амущество.

пускная способность для достижения повышенного наполнения цилиндров.

Отработавшие газы должны удаляться с наименьшим сопротивлением на выпуске, выхлопная система должна обеспечивать отсутствие образования давления в камере сгорания к моменту открытия выпускного клапана, которое получается из-за возникновения колебаний струи газов в выпускных каналах и трубах.

Из этих многочисленных требований к спортивному двигателю наиболее важными являются: 1) высокая мощность и хорошая приемистость; 2) малая масса; 3) надежность в пределах ограниченного срока службы.

Первое требование должно считаться следствием назначения спортивного автомобиля: только увеличение мощности, наряду с уменьшением сопротивления движению, может обеспечить максимальную скорость.

Второе требование также радикально влияет на динамические качества, находящиеся в прямой зависимости от отношения мощности к массе. Чем меньше общая масса автомобиля, значительная часть которой приходится на двигатель, тем выше, при прочих равных условиях, его скорость и лучше приемистость. Масса двигателя становится предметом особого внимания, если требования лимитируют массу автомобиля.

Надежность необходима, чтобы избежать вынужденных остановок, поломок и аварий во время гонок. Интервалы между первыми тремя автомобилями на финише даже при дистанции гонок в сотни километров обычно измеряются секундами, а иногда и долями секунды. Поэтому остановка, вызванная самой незначительной причиной, совсем ничтожной в условиях обычной эксплуатации, может привести лидирующий автомобиль к неожиданному поражению.

Остальные требования, касающиеся долговечности, стоимости, экономичности, простоты ремонта и ухода, отходят на задний план. Они могут быть принесены в жертву развитию первых трех качеств. Впрочем, иногда и расход топлива должен приниматься в расчет: автомобиль, способный пройти полную дистанцию с минимальным количеством остановок для заправки, может в некоторых видах соревнований получить определенное преимущество.

5. МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ДВИГАТЕЛЕЙ К СОРЕВНОВАНИЯМ

В общем случае эффективная мощность четырехтактного двигателя определяется по формуле

$$N_e = 0,0000475 \eta_m \cdot \eta_g \cdot \eta_t \cdot \eta_v \cdot V_h \cdot H_g \cdot n \text{ л. с.},$$

где:

η_m — механический к. п. д. (определяет потери на трение и насосные потери);

η_g — относительный к. п. д. (определяет потери тепла в системе охлаждения);

η_t — термический к. п. д. (определяет потери вследствие неполноты расширения продуктов сгорания в идеальном цикле при нетеплопроводном цилиндре);

η_v — коэффициент наполнения — отношение действительного веса свежего заряда к теоретическому весу заряда при давлении и температуре атмосферы (определяет совершенство наполнения цилиндра горючей смесью);

V_h — рабочий объем двигателя, л;

H_g — теплотворная способность 1 м³ рабочей смеси при нормальных давлении и температуре и при коэффициенте избытка воздуха $\alpha = 1$ (для всех видов жидкого топлива почти одинакова; среднее значение 825 ккал/м);

n — частота вращения коленчатого вала, об/мин.

Рабочий объем определяется по формуле

$$V_n = 0,785 \cdot D^2 \cdot S \cdot i \text{ см}^3,$$

где:

D — диаметр цилиндра, см;

S — ход поршня, см;

i — число цилиндров.

Из формулы эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания (четыретактного) видно, что пути повышения мощности можно определить как поиск способов увеличения каждого множителя, то есть всех к. п. д., рабочего объема, частоты вращения, теплотворной способности топлива.

Следует учитывать, что каждый множитель не является самостоятельным фактором, а те или иные конструктивные, режимные и другие параметры двигателя взаимозависимы.

Поэтому изложение двигателя спортивного преимущественно в области конструктивных особенностей.

Вместе с тем, такой постановке технических требований к двигателям же в тех случаях, когда возможность конструкции 5 для серийных двигателей творческий подход к конструированию спортивного автомобиля.

Некоторые подобные «свободные» конструкции имели место в нашей стране и довольно часто тогда предлагались и В. Бубнов из М. И. Щетинский из М. другие спортсмены в соревнованиях, несомненно, вызвали интерес, к конструкции автомобилей серийных автомобилей.

Хорошей иллюстрацией изменений моделей автомобилей им. Ленинского комсомола (табл. 11)

Из данных таблицы модификация двигателя внутреннего сгорания

Например, М-4 имеет степень сжатия (5,0) поршней большего диаметра. Начиная с модели 1950 г. и ряда последующих, но и ряд (верхнее расположение распределительного вала).

Поэтому изложение методов подготовки (форсировки) двигателя спортивного автомобиля построено на исследовании преимущественного влияния определенных особенностей конструкции и режима работы двигателя.

Вместе с тем, исследование методов форсировки при такой постановке задачи, конечно, выходит за рамки технических требований, действующих в нашей стране. Отсутствие же в технических требованиях указаний на возможность конструктивных изменений в рамках групп 4, 5 для серийных автомобилей в известной мере сдерживает творческий поиск автомобилей и энтузиастов автомобильного спорта и сужает рамки его прикладного значения.

Некоторые попытки ввести в классификацию что-то подобное «свободной формуле» в категории «А» в нашей стране имели место в начале семидесятых годов. Интересные и довольно оригинальные конструктивные решения тогда предложили В. Замыслов, И. Астафьев, Ю. Козлов и В. Бубнов из Москвы, Ю. Вишняков, Э. Сингуринди, И. Щетинский из Ленинграда, Г. Тваури из Тбилиси и другие спортсмены. Испытания технических новинок в соревнованиях, несомненно, представляли не только спортивный интерес, но и давали дополнительную информацию конструкторам и испытателям заводов — изготовителей серийных автомобилей.

Хорошей иллюстрацией вышеизложенного является анализ изменения параметров двигателей серийных моделей автомобилей, выпускавшихся автозаводом им. Ленинского комсомола за все послевоенные годы (табл. 11)

Из данных таблицы видно, что каждая последующая модификация двигателей есть не что иное, как форсированный вариант предыдущей модели.

Например, М-401 форсирован относительно М-400 по степени сжатия (5,8 и 6,27). М-402 по сравнению с М-401 имеет увеличенный рабочий объем за счет применения поршней большего диаметра и увеличенной степени сжатия. Начиная с модели М-407, увеличение мощности происходит не только за счет рабочего объема и степени сжатия, но и ряда конструктивных усовершенствований (верхнее расположение клапанов, верхнее расположение распределительного вала, применение двухкамерного карбюратора).

Таблица II

Параметры двигателей АЗЛК

Модель	Число и распределение цилиндров	Диам. цилиндров, мм	Рабочий объем, л	Степень сжатия	Мощность, л. с./об. в мин	Крутящий момент, кгс·м/об в мин	Примечания
М-400 1947 г.	4 р	67,5/75	1,07	5,8	23/3600	5,5/2000	Нижне-клапанный, однокам. карб., нижний распр. вал
М-401 1954 г.	4 р	67,5/75	1,07	6,27	26/4000	5,8/2200	»
М-402 1956 г.	4 р	72/75	1,22	7,0	35/4200	7,1/2400	»
М-407 1958 г.	4 р	76/75	1,36	7,0	45/4500	8,8/2600	Верхне-клапанный, однокам. карб., нижний распр. вал
М-408 1964 г.	4 р	76/75	1,36	7,0	50/4750	9,3/3000	Верхне-клапанный двухкам. карб., нижний распр. вал
М-412 1968 г.	4 р	82/75	1,48	8,8	75/5800	11,2/3600	Верхне-клап. двухкам. карб., верхн. распр. вал

Поэтому в содержание инженерно-технической подготовки спортсменов-автомобилистов должно входить изучение общих принципов и методов форсировки двигателя, а выбор способов подготовки двигателя для конструкций конкретной категории и группы автомобилей должен производиться в соответствии с действующими техническими требованиями.

Известно, что
на преодолении
ханизма газора
ливного насоса
зажигания.

По данным
ние составляют
30% — потери,
вращение меха
ляного и топли
ратора, распред

Например, для двигателя, при контроле которого имеют мощность. Естественно при работе двигателей, сходящихся к регулированным требованиям, соблюдаемой тем же сопрягаемым деталям в сборке и регулировании резервы повышения производительности, направленные в двигателе (температура, размеру и массе деталей), можно при обработке обкатывании. Этот

Этот способ тан и исследован вом профессора ется в Англии, областях машин тально доказано и поршни котор по 13—14-му кла при пуске порше на их зеркально независимо от ее зывается необу

Механический к. п. д. (η_m)

Известно, что часть развиваемой мощности тратится на преодоление сил трения и приведение в действие механизма газораспределения, водяного, масляного и топливного насосов, вентилятора, генератора, распределителя зажигания.

По данным профессора И. М. Ленина, потери на трение составляют около 70% всех механических потерь, ■ 30% — потери, складывающиеся из затрат энергии на вращение механизма газораспределения, водяного, масляного ■ топливного насосов, а также вентилятора, генератора, распределителя.

Например, двигатели ВАЗ-21011, сошедшие с конвейера, при контрольных испытаниях на заводе-изготовителе имеют мощность, изменяющуюся в пределах 68—72 л. с. Естественно предположить, что разница в мощности двигателей, сходящих с конвейера, то есть собранных и отрегулированных в одинаковых условиях, по одной строго соблюдаемой технологии, зависит от сочетания допусков сопрягаемых деталей, зазоров и натягов. Таким образом, в сборке и регулировке двигателя заложены определенные резервы повышения его показателей с точки зрения повышения механического к. п. д. Но кроме обычных мер, направленных на уменьшение механических потерь ■ двигателе (тщательная подгонка всех деталей по размеру и массе, применение соответствующих сортов масел), можно применять новый эффективный способ чистовой обработки трущихся поверхностей — вибрационное обкатывание.

Этот способ обработки поверхностей ■ СССР разработан и исследован ленинградскими учеными под руководством профессора Ю. Г. Шнейдера. Он успешно применяется ■ Англии, США, Японии, Франции, ФРГ в разных областях машиностроения. В лаборатории экспериментально доказано, что автомобильный двигатель, гильзы и поршни которого идеально гладки, то есть обработаны по 13—14-му классу точности, вообще работать не может: при пуске поршень и гильза сразу «задираются», так как на их зеркальной поверхности не удерживается смазка независимо от ее качества, сорта и режима подачи. Оказывается необходимо, чтобы сами трущиеся поверхности

имели «резервуары» для удержания смазывающих веществ — так называемые масляные карманы, роль которых и выполняют незаметные для глаза углубления на обработанных поверхностях.

Поверхность с большими (по высоте) неровностями, то есть шероховатая, удерживает достаточно масла, но при этом возрастают удельные давления в связи с малой величиной поверхности контактирующих выступов. В результате поверхность сильно изнашивается. У поверхностей с большим числом малых по глубине шероховатостей несущая способность достаточна, но «масляные карманы» малы, они не могут удержать необходимое количество смазки. Результат тот же — ускоренный износ.

Вот почему для каждой конкретной пары трущихся поверхностей, каждых конкретных условий эксплуатации нужна своя, оптимальная шероховатость, как по форме, так и по размеру.

Исходя из этого можно уверенно предположить, что обкатка двигателя после сборки, в необходимости которой ни у кого нет сомнений, как раз и служит созданию естественного микрорельефа на трущихся поверхностях.

Создана простая по конструкции установка для нанесения микрорельефа на трущиеся поверхности и разработаны четыре основных вида микрорельефа, каждый из которых наносится на поверхности, работающие в определенных условиях. Виброобработке подверглись следующие детали: гильзы цилиндров, вкладыши, шейки распределительного вала, поршневые пальцы, валик водяного насоса.

Результаты стендовых испытаний двигателя с деталями, обработанными виброобработкой, дали следующие показатели по сравнению с двигателями без виброобработки: износ гильз и поршневых колец в 2—3 раза меньше; потери на трение в 2,5 раза меньше; время приработки деталей в 2—2,5 раза меньше; в сопряжениях температура на 10—30°C ниже.

В мировой и отечественной практике двигателестроения, особенно в производстве двухтактных двигателей для автомобилей и мотоциклов, освоена в массовом производстве конструкция коленчатого вала на роликовых и шариковых подшипниках. Эти двигатели в форсированном варианте надежно работают при 9000—10000 об/мин. Следовательно, в двигателе с коленчатым валом на подшип-

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАЧЕНИИ
но получить ре-
ротов.

Основным д-
того вала явля-
и снижение т-
смазки в целом
смазки разбрыз-

Целесообраз-
коленчатого вал-
да автомобилей
течение ряда л-
ракторной и ча-
ется выход из с-
литража двигат-
и даже марки с-

В дизельных
ных автомобиле-
ликовых коренн-
ки скольжения
западноевропейс-
рати» — Италия
тивные двигател-
ках качения или
ков качения и п-

Точные расчет-
сложности его фо-
ствия расчетных
опор, а также ряд-

Данные некото-
вают, что напряже-
при его лаборатор-
напряжений в 2—

В 1972—1975 г-
товлены и испыт-
на подшипниках к-
нивого сплава. То-
на трение в то вр-
цилиндров валы в-

Стальной сбор-
рованный двигател-
отмечалась повыше-
после прогрева дви-
Первые испыт-
разборке двигат-

никах качения, выполненном достаточно надежно, можно получить резерв в значительном повышении числа оборотов.

Основным достоинством такой конструкции коленчатого вала является заметное снижение потерь на трение и снижение требований к качеству масла и системе смазки в целом, так как подшипникам качения хватает смазки разбрызгиванием.

Целесообразность введения подшипников качения для коленчатого вала вытекает также из анализа причин схода автомобилей с трассы более чем в 50 соревнованиях в течение ряда лет, который показывает, что наиболее характерной и часто встречающейся неисправностью является выход из строя вкладышей независимо от их типа, литража двигателя, степени сжатия, вида соревнований и даже марки спортивного автомобиля.

В дизельных двигателях чехословацких большегрузных автомобилей «Татра» также применяется система роликовых коренных подшипников, а шатунные подшипники скольжения — из свинцовистой бронзы. Некоторые западноевропейские фирмы («Мерседес» — ФРГ, «Мазерати» — Италия) предпочитают конструировать и спортивные двигатели с коленчатыми валами на подшипниках качения или с комбинированной системой подшипников качения и подшипников скольжения.

Точные расчеты коленчатого вала на прочность вследствие сложности его формы и неясности точного характера действия расчетных нагрузок, зависящего от жесткости вала и его опор, а также ряда других причин, практически невозможны.

Данные некоторых экспериментальных исследований показывают, что напряжения в элементах коленчатого вала, полученные при его лабораторных испытаниях, могут отличаться от расчетных напряжений в 2—3 раза. Вследствие этого результаты расчета являются весьма условными.

В 1972—1975 гг. автором с группой конструкторов были изготовлены и испытаны два коленчатых вала для двигателя М-412 на подшипниках качения: один — стальной, другой из титаномagneвиевого сплава. Точных замеров выигрыша в уменьшении потерь на трение в то время не производилось, но собранные в блоке цилиндров валы вращались с легкостью вращения велосипедного колеса.

Стальной сборный коленчатый вал был установлен в форсированный двигатель стандартного рабочего объема. Работа его отмечалась повышенной шумностью, несколько уменьшающейся после прогрева двигателя, но не исчезающей полностью.

Первые испытания коленчатого вала прошли успешно, и при разборке двигателя после соревнований обнаружилось лишь не-

значительное увеличение зазоров в шатунных и коренных подшипниках, то есть вал был вполне пригоден для дальнейшей эксплуатации.

Стальной коленчатый вал выдержал гонки еще в трех ралли, общий пробег его составил 22 000 км, и снят он был по причине повышенных зазоров в шатунных подшипниках.

Титановый вал на подшипниках качения был установлен в двигатель стандартного литража для опробования, и затем после пробега 7000 км и его осмотра был установлен на форсированный двигатель увеличенного рабочего объема (1875 см³). Автомобиль с этим двигателем был допущен Федерацией автоспорта СССР к участию в соревнованиях по группе 4, и автору вместе с напарником Е. Тютиковым удалось выиграть звание чемпионов СССР в этой группе спортивных автомобилей в 1972 г.

В целях уменьшения потерь на трение осуществляется еще одно мероприятие, заключающееся в использовании бронзы марки БрОФ-7-0,2 или БрОФ-10-4 (имеет хорошие антифрикционные и износостойкие качества) для втулок опорных шеек распределительного вала. Аналогично обстоит дело с запрессовкой втулок из этой же бронзы в отверстия коромысел (М-412).

Уменьшение трения, а следовательно износа трущихся поверхностей деталей двигателя, достигается путем непрерывной подачи к ним смазки, то есть путем устранения сухого трения и обеспечения жидкостного и полужидкостного трения.

Масло, омывающее трущиеся поверхности, отводит от них значительную часть тепла трения и тепла горячих газов, передавая затем это тепло окружающей среде.

Наименьшие потери на трение получаются при жидкостном трении, однако обеспечить этот вид трения для многих узлов двигателя удастся не всегда.

Вследствие высоких температур, значительно снижающих вязкость масла, и других неблагоприятных условий для образования несущего масляного слоя (периодическое изменение направления движения трущихся поверхностей, деформация деталей и др.) не представляется возможным осуществить жидкостное трение, например, в сочленениях поршень — цилиндр, поршневой палец — поршень, поршневой палец — шатун, поршневые кольца — цилиндр и др.

В очень тяжелых условиях работает также пара стержень выпускного клапана — направляющая втулка. При высоких температурах, превышающих даже температуру коксования масла, этот узел почти все время работает в

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХ

условиях полужидкостного трения.

В большинстве случаев, в том числе и в автомобилях, работающих с так называемым комбинированным режимом, более ответственная смазка остальных деталей двигателя — самотеком масла.

В двигателях, работающих под давлением, смазка распределяется с помощью разбрызгивания, в то время как в двигателях с самотеком смазка распределяется с помощью палец, цепи, терия привода и др.

Как следует из вышесказанного, в картере двигателя для основной части картера двигателя.

В форсированных двигателях надежная смазка в картере на низких и разгоне автомобиля.

В таких случаях смазка откачивается из бака, где оно отсасывается.

По данным исследований, момент инерции движущихся масс коленчатый вал — 1—3%;

массы — 1—3%;

0,5—1,5%.

Из этого следует, что маховик может вращаться не так быстро.

Итак, в двигателях, работающих под давлением, смазка распределяется с помощью палец, цепи, терия привода и др.

В двигателях, работающих под давлением, смазка распределяется с помощью палец, цепи, терия привода и др.

условиях полужидкостного или, может быть, сухого трения.

В большинстве современных автомобильных двигателей, в том числе в двигателях всех советских легковых автомобилей, применяется комбинированная система смазки с так называемым «мокрым» картером.

Комбинированная система смазки — это смазка наиболее ответственных трущихся деталей под давлением и смазка остальных трущихся деталей разбрызгиванием и самотеком масла.

В двигателях М-412, ВАЗ, ГАЗ-24 под давлением смазываются подшипники скольжения коленчатого вала, шейки распределительного вала, коромысла (только М-412); разбрызгиванием и самотеком — зеркало цилиндра, поршневой палец, цепь привода распределительного вала, шестерня привода распределителя зажигания.

Как следует из самого названия, система смазки с «мокрым» картером — это система, в которой резервуаром для основного количества масла является нижняя часть картера двигателя.

В форсированных автомобильных двигателях для обеспечения надежной смазки при значительных отливах масла в картере на крутых поворотах и при резком торможении и разгоне автомобиля, а также для ликвидации пенообразования лучше применять системы с «сухим» картером. В таких системах смазки масло, стекающее в картер, откачивается вторым масляным насосом и расположенный снаружи двигателя промежуточный масляный бак, где оно отстаивается от пены. Из промежуточного бака масло основным насосом подается в нагнетающий маслопровод двигателя.

По данным профессора И. М. Левина и других авторов, момент инерции всех вращающихся и поступательно движущихся масс в двигателе, принятый за 100%, распределяется следующим образом: маховик — 85—90%; коленчатый вал — 6—10%; поступательно движущиеся массы — 1—3%; вентилятор — 1,5—3,5%; распределительный вал, водяная помпа, масляный насос и остальное — 0,5—1,5%.

Из этого следует, что уменьшение момента инерции маховика может оказаться, до некоторой степени, резервом форсировки. Однако вопрос облегчения массы маховика не так прост. Теоретические и экспериментальные

исследования показывают, что с увеличением равномерности крутящего момента (равномерности хода двигателя), достигаемой за счет достаточной величины махового момента (кинетической энергии, накапливаемой маховиком), заметно улучшаются условия работы двигателя и механизмов трансмиссии. Автомобиль лучше трогается с места, износ его деталей вследствие ослабления ударности нагрузки и колебаний, сопутствующих неравномерному ходу двигателя, уменьшается, работа двигателя делается более спокойной. Поэтому при изменении момента инерции маховика необходимо принимать некоторое компромиссное решение.

Теоретически рассчитанный маховик М-412, способный обеспечить нормальный пуск двигателя, его равномерную работу при наименьших устойчивых оборотах (холостой ход) и трогание автомобиля с места при наименьших оборотах двигателя и мгновенном включении сцепления, оказался настолько меньше заводского маховика, что на него невозможно даже поставить сцепление. По-видимому, создатели двигателя при выборе размеров маховика руководствовались чисто конструктивными соображениями, поэтому в облегчении маховика имеются хорошие резервы форсировки двигателя.

Облегченные маховики различных вариантов испытаны во многих различных соревнованиях и на разных двигателях, что достаточно гарантирует их надежность и прочность.

Единственным и безусловным условием является динамическая балансировка облегченного маховика, произведенная отдельно от коленчатого вала, с тем чтобы была возможность замены в двигателе либо коленчатого вала, либо маховика. Кстати, двигатели М-412 и ВАЗ укомплектованы сбалансированными отдельно коленчатым валом и маховиком, что делает эти детали взаимозаменяемыми на разных двигателях. Это существенно облегчает ремонт и сборку двигателя.

Был проведен эксперимент со снятием противовесов с коленчатого вала для уменьшения его массы с целью увеличения мощности показателей при переходных режимах. Такой вал после динамической балансировки был поставлен на двигатель линейного автомобиля в автопарке. Износ коленчатого вала и вкладышей после пробега 90 000 км оказался в пределах нормального.

В настоящее время можно считать, что коленчатые валы с обрезанными противовесами, облегченные по сравнению со стандартными, вполне работоспособны и дают эффект в улучшении динамики автомобиля. Например, при подготовке форсированных двигателей автомобиля BMW-1800 на некоторых его образцах устанавливаются коленчатые валы без противовесов.

Если принять все потери на трение за 100%, то распределение их по двигателю будет примерно следующим: на поршнях и поршневых кольцах — 70%; в подшипниках — 10%; в механизме газораспределения — 10%; остальные потери — 10%. Естественным поэтому является внимание к попыткам снизить в первую очередь потери в паре гильза — поршень с кольцами.

В экспериментальном спортивном двигателе М-412, собранном на кафедре эксплуатации и ремонта машин Ленинградской лесотехнической академии, с этой целью введено несколько конструктивных изменений.

Во-первых, произведена дополнительная механическая обработка юбки поршня. Такая обработка не только заметно уменьшает поверхность поршня, соприкасающуюся с гильзой цилиндра, но и позволяет избежать появления надиров, характерных для данной конструкции поршня и связанных с его тепловым расширением. Размер рабочей поверхности подобран на основе анализа конструкций поршней форсированных двигателей «Форд-Косворт», «Пежо-2000», «Вартбург». Некоторое увеличение удельных давлений при такой форме поршня не привело к сколько-нибудь заметному локальному износу гильзы.

Во-вторых, вместо традиционных двух компрессионных колец, расположенных в отдельных канавках, применены два компрессионных кольца в одной канавке при общей высоте 3,0 мм, вместо 5,0 мм в серийном варианте. Таким образом, при значительном уменьшении поверхности трения компрессионных колец удается избежать прорыва газов в картер двигателя. Кроме того, меньший вес колец приводит к меньшему износу канавок в процессе работы двигателя.

В-третьих, с целью уменьшения поверхности трения маслосъемных колец применены не чугунные, а наборные стальные маслосъемные кольца, имеющие меньший собственный вес, а также практически не изменяющуюся

ся в процессе эксплуатации упругость благодаря наличию эспандера. К недостаткам стальных маслосъемных колец следует отнести несколько большее время их приработки и меньшую термостойкость по сравнению с чугунными.

В-четвертых, в целях образования достаточного слоя смазки между поршнем и гильзой цилиндра ■ момент наибольшей силы давления газов на поршень (начало такта рабочего хода) обеспечен впрыск масла под давлением.

В общем случае сила трения, возникающая при скольжении трущихся поверхностей, пропорциональна скорости скольжения, в связи с этим наблюдается падение механического к. п. д. при увеличении частоты вращения.

Коэффициент наполнения (η_v)

Аналитически коэффициент наполнения может быть выражен через следующие параметры:

$$\eta_v = \left[1 - \frac{n^2}{1,5 \cdot 10^4 \cdot P_a} \left(\frac{V_h'}{f} \right)^2 \frac{\sigma^2}{\varphi^2} \right] \frac{T_o}{T_a} v \sigma,$$

где:

- P_a — давление впуска;
- n — частота вращения;
- f — площадь впускного отверстия;
- V_h' — рабочий объем одного цилиндра;
- v — коэффициент полноты заряда;
- φ — коэффициент сопротивления впускного тракта.

$$\sigma = \frac{\varepsilon \cdot 0,5}{\varepsilon - 1} = 1,03 \div 1,08,$$

где

ε — степень сжатия.

Эта зависимость позволяет сделать вывод о том, что коэффициент наполнения в основном определяется конструкцией системы впуска двигателя, характеризуемой параметрами $\frac{V_h'}{f}$, v , φ и частотой вращения n .

Все многообразие выпускаемых в настоящее время двигателей в СССР и за рубежом определяется, в первую очередь, различием в конструкции системы впуска, а это значит, что поиск резервов повышения эффективных показателей двигателя прежде всего идет по пути выбора оптимального решения вопроса наполнения цилиндров.

Коэффициент наполнения, в первую очередь, зависит

от скорости
ной щели.
наполнения
квадрату с
щим являет

По резу
ных элемен
М-412 путе
среднем по
и расходе
но считать,
85—90 л. с.
снижено пр
противления
ментов впус
новке) при

Элемент
Воздухоочи
Карбюратор
Впускной т
вод
Головка ци
Общее сопр

На АЗЛ
горизонталь
новленными
Как виде
возросла на
кривой $N_e =$
частоты вра
рост мощност
Однако во
ского сопротив
поперечного
решен однозн

от скорости движения смеси во впускной трубе и клапанной щели. Потеря давления и связанное с ней ухудшение наполнения по законам гидродинамики пропорционально квадрату скорости движения смеси, то есть определяющим является снижение сопротивления впускной системы.

По результатам определения потери напора в различных элементах стандартного впускного тракта двигателя М-412 путем его продувки на безмоторной установке при среднем по величине времени — сечении открытия клапана и расходе воздуха $100 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 л рабочего объема можно считать, что для повышения мощности двигателя до 85—90 л. с. сопротивление впускного тракта должно быть снижено примерно на 10—12%, то есть на величину сопротивления впускного трубопровода. Сопротивление элементов впускного тракта (продувка на безмоторной установке) приведено в табл. 12.

Таблица 12

Сопротивление элементов впускного тракта

Элементы впускного тракта	Сопротивление	
	в мм. вод. ст.	в %
Воздухоочиститель	78	5,5
Карбюратор	82	6,0
Впускной трубопровод	140	10,0
Головка цилиндров	1090	78,5
Общее сопротивление	1390	100,0

На АЗЛК был испытан серийный двигатель М-412 с горизонтальными карбюраторами Вебер-40 ДСОЕ, установленными без впускного коллектора (рис. 20).

Как видно из рис. 20, при $n=5500$ об/мин мощность возросла на 12% и составила 87 л. с., причем характер кривой $N_e=f(n)$ указывает на то, что с увеличением частоты вращения может быть получен дальнейший рост мощности.

Однако вопрос о снижении величины гидродинамического сопротивления впускной трубы путем увеличения поперечного сечения или уменьшения длины может быть решен однозначно лишь в случае, если эта величина со-

противления составляет значительную долю общего сопротивления всей системы впуска.

Для форсированного двигателя при проектировании впускной системы дополнительно учитывается влияние на наполнение так называемого инерционного наддува, а также колебаний давления во впускной трубе.

Как показывают многочисленные исследования, изменение сопротивления впускного трубопровода и соответственно скорости течения свежего заряда в нем влияет на инерционный наддув при значениях частоты вращения 5000 — 7000 об/мин (рис. 21).

Форсированные двигатели М-412, оборудованные головкой блока цилиндров с двумя распределительными ва-

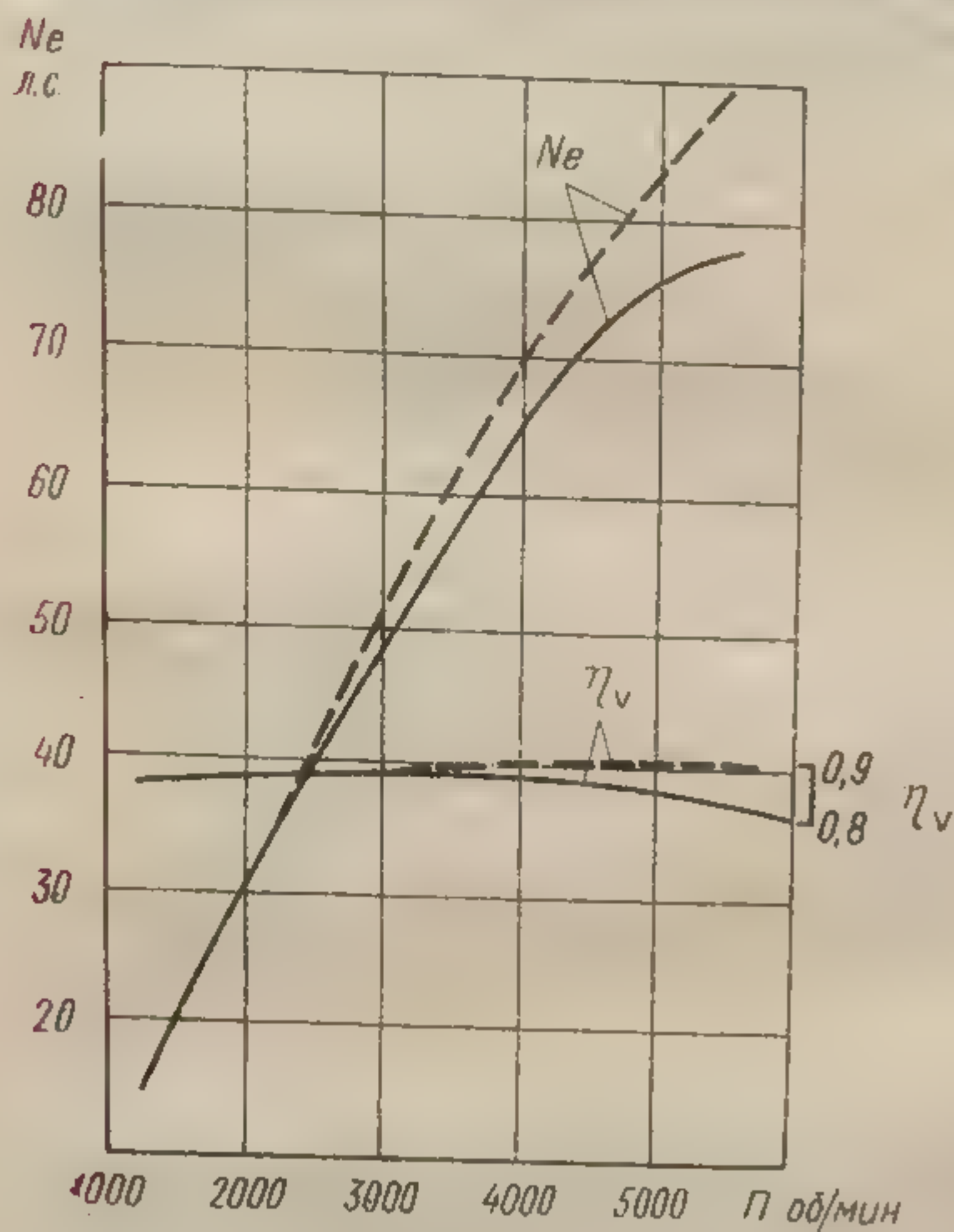
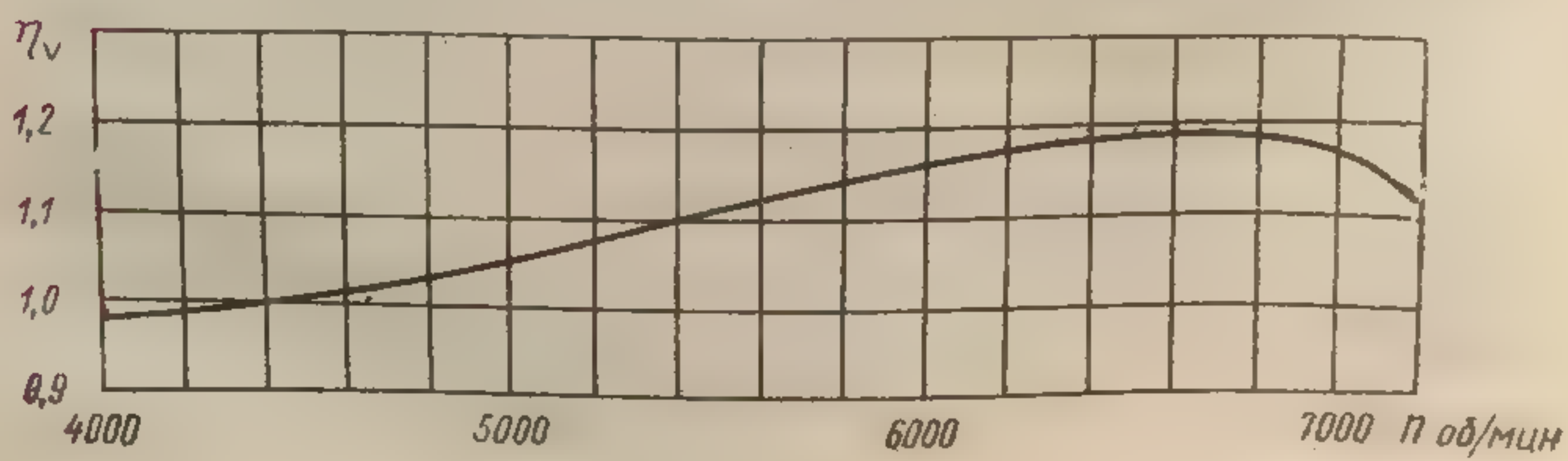


Рис. 20. Внешняя характеристика двигателя М-412:
— с карбюратором К-126 Н;
— с карбюратором Вебер-40 ДСОЕ.

Рис. 21. Зависимость коэффициента наполнения от частоты вращения



лами и индивидуальными цилиндрами, благодаря чему в диапазоне бо-
льших оборотов частота вращения двигателя
может достигать 140—150 об/мин. Эти двигатели
имеют ряд особенностей, которые необходимо
учитывать при проектировании и эксплуатации.

Применение форсированных двигателей в автоспорте требует тщательного телестроения и точной степени точности. В СССР эти требования предъявляются к двигателям (ЦНИТА) задачи оснащения серийных автомобилей. В последние годы в использовании карбюраторов для двигателя из горизонтальных значительным логичным сообщением систем непосредственно направлено (ЦНИТА в США и др.).

На дорогах и в автоспорте используются двигатели с карбюратором.

Как известно, клапаны, лачка и продолжительность фактора ключевой меж- (или углу) поворота двигателя большего

лами и индивидуальными карбюраторами на каждый цилиндр, благодаря использованию резонансных колебаний потока смеси во впускной и выпускной системах в узком диапазоне большой частоты вращения развивают мощность 140—150 л. с. Вместе с тем, такие высокофорсированные двигатели имеют существенные недостатки с точки зрения обычной эксплуатации в связи с ухудшением мощностных показателей в области малых и средних значений частоты вращения.

Применение горизонтальных карбюраторов для форсированных двигателей общепризнано и в мировом двигателестроении и можно назвать несколько фирм, в достаточной степени отработавших конструкцию таких карбюраторов («Вебер», «Зенит-Стромберг», «Солекс» и др.). В СССР эти работы не вышли за рамки экспериментальных (ЦНИТА — карбюратор 2Э-16), поэтому, учитывая задачи оснащения форсированным двигателем современных серийных и планирующихся к производству в ближайшие годы автомобилей, рассматривался вопрос об использовании какого-либо серийного карбюратора и изготовлении для него впускной трубы, не изменяя габаритов двигателя из компоновочных соображений. Применение горизонтальных карбюраторов, таким образом, остается значительным резервом форсирования двигателя. По аналогичным соображениям оставляем в резерве применение систем непосредственного впрыска топлива. Работы в этом направлении ведутся недостаточно интенсивно (ЦНИТА в СССР, Бош и Кюгельфишер — в ФРГ, Лукас в США и др.).

На дорожных моделях автомобилей и на некоторых спортивных автомобилях такие зарубежные системы непосредственного впрыска уже с успехом применяются.

Как известно, наполнение цилиндра зависит от диаметра клапана, высоты его подъема, формы профиля кулачка и продолжительности открытия клапана. Пропускная способность распределительного органа характеризуется фактором время — сечение, то есть площадью, заключенной между осью абсцисс и кривой, изображающей изменение проходного сечения клапана по времени (или углу) поворота коленчатого вала.

Конструкция распределительного механизма гоночного двигателя подчинена требованию получения возможно большего фактора время — сечение за счет увеличения

диаметра клапанов, высоты их подъема и крутизны профиля кулачка, а также за счет расширения фаз распределения.

Фазы газораспределения (форма кулачка распределительного вала) выбираются для каждого двигателя в зависимости от числа оборотов коленчатого вала. Обычно высокооборотные двигатели имеют сильно развитые фазы газораспределения. С увеличением частоты вращения возрастает скорость движения газов в трубопроводах и соответственно увеличивается инерция газового потока, которая используется для улучшения наполнения цилиндров горючей смесью и для лучшей очистки цилиндров от отработавших газов.

Вследствие высокого давления в цилиндре в момент открытия выпускного клапана скорость выходящих отработавших газов в начале выпуска очень велика и достигает 400—500 м/с. В течение времени такта выпуска она постепенно снижается вместе с уменьшением количества выходящих газов и к концу такта выпуска в трубопроводе создается некоторое понижение давления, которое способствует удалению из цилиндра отработавших газов даже после того, как поршень начал движение вниз после в. м. т. Для продолжения процесса выпуска выпускной клапан закрывается значительно позже прохождения поршнем в. м. т. В этот период происходит хорошая очистка камеры сгорания от отработавших газов.

Улучшение наполнения цилиндров горючей смесью обеспечивается открытием впускного клапана также с некоторым опережением, что обеспечивает к моменту начала такта впуска большее открытие впускного клапана. Кроме того, инерция потока горючей смеси во впускном трубопроводе создает повышенное давление перед впускным клапаном к моменту его открытия, что способствует лучшему наполнению цилиндров горючей смесью.

Закрытие впускного клапана происходит с запаздыванием после прохождения поршнем н. м. т. уже во время такта сжатия. В этот период давление в цилиндре все еще значительно ниже давления во впускном трубопроводе, несмотря на начавшееся движение поршня вверх. Наполнение цилиндра горючей смесью прекращается только после выравнивания этих давлений, которое наступает тем позже, чем больше частота вращения коленчатого вала.

ИНЖЕНЕР

Таким
может со-
крытия в
клапанов)

При бо-
тавшие газ-
жий заряд-
так как по-

При ма-
явления м-
нов, поэто-
ухудшают
тельно пов-
чивой рабо-

Следова-
обеспечива-
двигателя
(2000—250
зораспреде-
мости от на-

Выбор у-
обычно ди-
чить проход-
ров и сниж-
вместе с те-
наружный д-

Диаметр
ходного сече-
максимальн-
диаметра ка-
получается

Выбор р-
рекомендова-
нием диамет-
нов в предел-

Движение
ставляет со-
быть согласо-
пессом движе-
с таким расч-
отработавших
ление в выпу-
в течение вс-

Таким образом, продолжительность открытия клапанов может составить $240-280^\circ$, а период одновременного открытия впускного и выпускного клапанов (перекрытие клапанов) достигает $80-100^\circ$.

При больших величинах частоты вращения отработавшие газы не попадают во впускной трубопровод, а свежий заряд горючей смеси — в выпускной трубопровод, так как потоки их имеют разное направление.

При малых величинах частоты вращения подобные явления могут иметь место в период перекрытия клапанов, поэтому сильно развитые фазы газораспределения ухудшают работу двигателя на средних оборотах и значительно повышают число оборотов, соответствующее устойчивой работе на холостом ходу.

Следовательно, определенные фазы газораспределения обеспечивают наиболее благоприятные условия работы двигателя в довольно узком диапазоне числа оборотов ($2000-2500$ об/мин), поэтому выбор правильных фаз газораспределения проверяется экспериментально в зависимости от назначения двигателя.

Выбор увеличенного диаметра впускного клапана обычно диктуется соображениями необходимости увеличить проходное сечение для лучшего наполнения цилиндров и снижения сопротивления всего впускного тракта и вместе с тем оставить неизменным посадочное место и наружный диаметр седла клапана.

Диаметр головки клапана зависит от величины проходного сечения впускного или выпускного каналов. Если максимальный подъем клапана равен или превышает $1/4$ диаметра канала, то проходное сечение клапанной щели получается не меньше проходного сечения канала.

Выбор размеров выпускного клапана обуславливается рекомендованным некоторыми исследователями отношением диаметров головок впускного и выпускного клапанов в пределах $1,1-1,2$.

Движение отработавших газов в выпускной трубе представляет собой колебательный процесс, который может быть согласован экспериментально с колебательным процессом движения горючей смеси во всасывающем тракте с таким расчетом, чтобы улучшить очистку цилиндра от отработавших газов и его наполнение свежей смесью. Давление в выпускной трубе подвержено резким колебаниям в течение всего периода выпуска. В первый момент после

открытия выпускного клапана продукты сгорания устремляются в выпускную трубу с весьма высокой скоростью, превышающей скорость распространения звука. Быстрое удаление более 50% продуктов сгорания влечет за собой образование в цилиндре разрежения, которое может достигать до $0,5 \text{ кгс/см}^2$. Точно так же и в выпускной трубе образуются периоды пониженного давления.

Эксперименты с выпускными трубами доказали, что длина трубы не влияет на эффективность очистки цилиндра в первой стадии процесса выпуска, но зато с увеличением длины трубы в известных пределах увеличивается длительность периода, в течение которого поддерживается разрежение. Важную роль играет конечное давление в момент достижения поршнем в.м.т. в конце хода выпуска: если в этот момент давление в системе выпуска ниже атмосферного, то количество остаточных газов в цилиндре уменьшается. Следовательно, полезно, чтобы выпускной клапан закрывался, когда в выпускной системе давление понижено. Если к тому же впускной клапан открывается с опережением, а давление во всасывающей системе выше, чем в выпускной, то наполнение цилиндра горючей смесью улучшается благодаря тому, что процесс впуска начинается за счет разности давлений в обеих системах раньше, чем поршень начнет двигаться к н.м.т. (рис. 22).

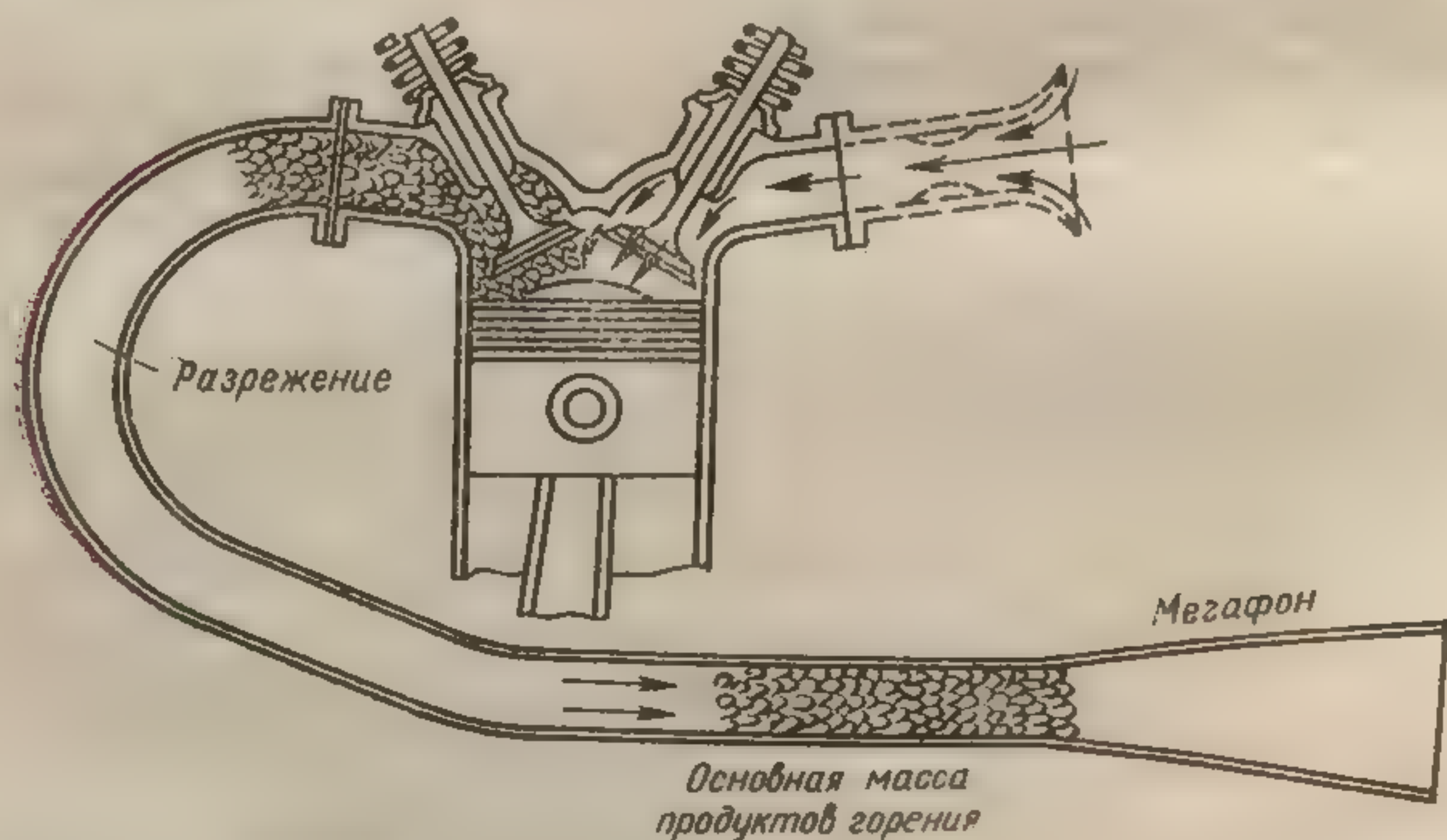


Рис. 22. Подсасывание горючей смеси в цилиндр в период перекрытия клапанов.

С изме
давления в
длительнос
по углу по
жиму рабо
тимальная

Экспери
ную трубу
щейся наса
гафоны час
выпускными
при больше
затруднител
выпускную
ров. На бол
отсасывающ
что выпускн
паздыванием
но, мегафон
точных газон
перекрытия
чен только
вращения пр
мегафона и
пониженных
рицательный
них режимах
та, сужающе
теля.

Удачно по
некоторого об

Термически
Термически
тепла, превращ
теплу. Введени
с тем, что при
нетеплопроводн
принципиально
гося при сгора
остаточных про
зую часть

С изменением частоты вращения период пониженного давления в выпускной системе не только изменяется по длительности и величине разрежения, но и смещается по углу поворота коленчатого вала. Поэтому каждому режиму работы двигателя соответствует определенная оптимальная длина выпускной трубы.

Экспериментальным путем было найдено, что выпускную трубу полезно заканчивать конической расширяющейся насадкой, так называемым мегафоном. Такие мегафоны часто применяют на двигателях с отдельными выпускными трубами при числе цилиндров до четырех; при большем числе цилиндров размещение мегафонов затруднительно. Мегафон устанавливают также на общую выпускную трубу, обслуживающую до четырех цилиндров. На больших частотах вращения мегафон усиливает отсасывающий эффект выпускной системы при условии, что выпускной клапан закрывается со значительным запаздыванием — не менее 30° после в. м. т. Следовательно, мегафон помогает лучше очистить цилиндр от остаточных газов и начать наполнение цилиндра в период перекрытия клапанов, но этот эффект может быть получен только на ограниченном диапазоне высоких частот вращения при определенных конструктивных размерах мегафона и определенной длине выпускной трубы, а на пониженных частотах вращения мегафон может дать отрицательный результат — понижение мощности на средних режимах работы, так называемое явление мегафонита, сужающее диапазон рабочих частот вращения двигателя.

Удачно подобранный мегафон требует, как правило, некоторого обогащения смеси.

Термический к. п. д. (η_t)

Термический к. п. д. представляет собой отношение тепла, превращенного в работу, ко всему затраченному теплу. Введение понятия термического к. п. д. связано с тем, что при работе даже теоретического двигателя с нетеплопроводными стенками цилиндров и отсутствием сопротивления впускной и выпускной систем существует принципиально неустраняемая потеря тепла, выделяющегося при сгорании топлива. Объясняется это наличием остаточных продуктов сгорания, которые уносят неиспользуемую часть тепла.

Неиспользуемая часть тепла, таким образом, пропорциональна количеству газа, выходящего из цилиндра, теплостойкости и соответствующей разнице температур. Поэтому для уменьшения тепловых потерь надо удалять из цилиндра газы с возможно меньшей температурой и теплостойкостью, что имеет место при сгорании бедных ($\alpha=1,2$) и богатых ($\alpha=0,8$) горючих смесей, из-за разного химического состава продуктов сгорания при разных составах горючей смеси (разных коэффициентах избытка воздуха α). То есть при работе на бедных смесях теоретический двигатель работает более экономично, а в реальном двигателе при этом происходит более полное сгорание топлива. На богатых смесях двигатель должен был бы тоже работать более экономично, но появляется химическая неполнота сгорания и потому, несмотря на повышенное содержание в продуктах сгорания двухатомных газов, обладающих меньшей теплостойкостью, экономичность хорошей быть не может.

По данным профессора И. М. Ленина, η_t имеет следующие значения (при $\alpha=1$) при различных величинах степени сжатия (табл. 13).

Таблица 13

Зависимость термического к. п. д. от степени сжатия

η_t	0,395	0,440	0,475	0,495
ϵ	6	8	10	12

Определяющее влияние степени сжатия на термический к. п. д. двигателя дает возможность эффективно влиять на мощность двигателя повышением ϵ , что однако ограничено детонационными явлениями, а также незначительным ростом η_t при $\epsilon \geq 10$. Выбор оптимального значения ϵ в форсированном двигателе обусловлен и многими другими факторами.

Все форсированные двигатели работают с высокой степенью сжатия. В этом случае в конце хода сжатия горючая смесь приобретает повышенные температуру и давление. Появление детонации сопровождается целым рядом общеизвестных отрицательных последствий и нарушает нормальную работу двигателя. Помимо конструк-

ИНЖЕНЕРНО

тивных мер
имеет выбор
ными качест
ливам специа

В спорти
живать высо
ным качеств
ных качеств
го изоктана
Если детонац
октана, то ее
ностью топли
процентах, ка
на данном то
емой при раб
число топлива
не представля
сит от режим
По мере увели
циент наполне
потому снижае

Относитель

В цилиндра
боту удается
ческом двигате
ально неустран
полнительных
сгоранием топли
с воздухом, нал
ки блока, затыг
Все эти потери
дельно удачно
ных карбюратор
может достигать
с точки зрения
достаточно высо
В первую оче
камеры сгорания
ме (выбранной
ной. В серий
лую фор

тивных мер для устранения детонации большое значение имеет выбор топлива с повышенными антидетонационными качествами или примешивание к нормальным топливам специальных антидетонаторов.

В спортивной практике способность топлива выдерживать высокую степень сжатия является самым главным качеством. Критерием для оценки антидетонационных качеств топлив служит октановое число. Для чистого изооктана октановое число условно принято за 100. Если детонационная стойкость топлива выше, чем у изооктана, то ее оценивают «сортистостью» топлива. Под сортистостью топлива подразумевают число, показывающее в процентах, какую мощность может развивать двигатель на данном топливе по сравнению с мощностью, развиваемой при работе на изооктане. Необходимое октановое число топлива для какого-либо определенного двигателя не представляет собой постоянной величины; оно зависит от режима работы — изменения частоты вращения. По мере увеличения частоты вращения падает коэффициент наполнения и уменьшается давление сжатия, и потому снижается необходимое октановое число.

Относительный к. п. д. (η_g)

В цилиндрах реального двигателя и индикаторную работу удается превратить тепла меньше, чем в теоретическом двигателе, в связи с наличием (кроме принципиально неустраняемых потерь тепла, учитываемых η_t) дополнительных потерь тепла, обусловленных неполным сгоранием топлива из-за недостаточного перемешивания с воздухом, наличия теплопроводности цилиндра и головки блока, затягивания времени процесса сгорания и т. д. Все эти потери учитывает относительный к. п. д. В предельно удачно спроектированных и хорошо изготовленных карбюраторных двигателях относительный к. п. д. может достигать значительных величин (до 0,9), поэтому с точки зрения форсирования двигателей для получения достаточно высоких значений η_g возможности имеются.

В первую очередь на тепловые потери влияет форма камеры сгорания, поверхность которой при данном объеме (выбранной степени сжатия) должна быть минимальной. В серийном двигателе М-412 поршень имеет выпуклую форму, а в двигателях ВАЗ — плоскую. В обоих слу-

чаях геометрическая форма камеры сгорания с точки зрения η_g удовлетворительная, но за последнее время появились работы по использованию профилированных форм днища поршня для усиления вихреобразования смеси в период такта сжатия и более эффективного пути распространения фронта пламени (АЗЛК, Шкода).

Рабочий объем двигателя (V_h)

Повышение мощности двигателя увеличением рабочего объема является наиболее простым и результативным способом создания форсированных модификаций. Этот способ наиболее часто используется при выпуске переходных моделей серийных двигателей.

В настоящее время предъявляются все более жесткие ограничения по токсичности отработавших газов серийных двигателей, что требует обедненной регулировки системы питания на всех рабочих режимах. Но это влечет за собой снижение мощности. Некоторое увеличение литража (рабочего объема) цилиндров позволяет сохранить характеристики двигателя, а следовательно, и динамику автомобиля на прежнем уровне без принципиального изменения конструкции, что наиболее важно при серийном выпуске, так как требует сравнительно небольших производственных затрат.

Изменение числа цилиндров двигателя требует создания совершенно новой конструкции, поэтому при подготовке форсированного двигателя большего рабочего объема можно достигнуть, увеличивая диаметр цилиндра или ход поршня. При этом остаются без коренных переделок базовые детали: блок цилиндров, головка блока цилиндров, картер сцепления и другие детали.

Отношение хода поршня к диаметру цилиндра (S/D) всегда привлекало внимание конструкторов и даже служило предметом регламентации. Наблюдается ясно выраженная тенденция к уменьшению S/D . Для большей части гоночных двигателей отношение S/D колеблется в пределах 0,7—0,9. Переход к применению короткоходных двигателей имеет целый ряд причин. Короткоходные двигатели легче, так как поверхность рабочей части цилиндра при данном объеме достигает минимума при $S/D=1$. Следствием большего отношения S/D является высокая нагрузка на нижний шатунный подшипник из-за увеличения центробежной силы вращающихся масс. Эта на-

ИНЖЕНЕР

грузка не
поступате
лой массой
ним из сам
гателя, поэ
ное явление

Работу
динамику
сравнение
мом, степе
длины шату
ношением S
 $S/D-2$, для
ворят в пол
средняя наг
почти вдвое
ществом кор
возможность ра
благодаря ув
но, уменьшен
циента напол
рость поршня
больше у дл
следовании с
гателя оказал
поршня на
можно прийт
при малом S/D
Таким обр
ет уменьшит
щуюся на ед
потери, увели
двигатель боле
Серийные д
короткоходных
оптимальная в
кооборотных д
же к нижнему
Теплотворно
Подбор горю
способностью в
быть осуществ

грузка не компенсируется уменьшением силы инерции поступательно движущихся частей, обусловленным малой массой поршня. Шатунный подшипник является одним из самых напряженных мест высокооборотного двигателя, поэтому его перегрузка — крайне нежелательное явление.

Работу по исследованию влияния отношения S/D на динамику двигателя выполнил Д. Сарторис, произведя сравнение двух двигателей с одинаковыми рабочим объемом, степенью сжатия, частотой вращения и отношением длины шатуна к радиусу кривошипа, но с различным отношением S/D . Для одного двигателя было принято $S/D=2$, для другого $S/D=0,5$. Результаты исследования говорят в пользу короткоходного двигателя, для которого средняя нагрузка на шатунный подшипник оказалась почти вдвое меньше. Весьма существенным преимуществом короткоходных двигателей следует считать возможность размещения относительно больших клапанов благодаря увеличению диаметра цилиндра. Следовательно, уменьшение S/D способствует увеличению коэффициента наполнения и литровой мощности. Средняя скорость поршня, которая определяет механические потери, больше у длинноходных двигателей. В упомянутом исследовании средняя скорость поршня длинноходного двигателя оказалась в 2,5 раза больше, а боковая нагрузка поршня на 15% больше, чем у короткоходного. Отсюда можно прийти к заключению, что механический к. п. д. при малом S/D должен быть выше.

Таким образом, короткоходная конструкция позволяет уменьшить удельную массу, то есть массу, приходящуюся на единицу рабочего объема, снизить тепловые потери, увеличить жесткость коленчатого вала и сделать двигатель более компактным.

Серийные двигатели ВАЗ и М-412 относятся к группе короткоходных двигателей. По данным многих авторов, оптимальная величина $S/D=0,75 \div 1$, причем для высокооборотных двигателей эта величина должна быть ближе к нижнему пределу.

Теплотворная способность топлива (H_g)

Подбор горючей смеси с повышенной теплотворной способностью в целях форсирования двигателя не может быть осуществлен, так как она почти одинакова для сме-

сей всех видов углеводородных топлив с воздухом. Для форсированных двигателей выбирают топлива, способные выдерживать работу с высокой степенью сжатия без детонации. Следовательно, подбор горючего косвенным образом влияет на форсирование двигателя. Однако для спортивных автомобилей выбор топлива весьма ограничен, так как последние регламентации в СССР и за рубежом предписывают использование коммерческих сортов бензина. Существенное увеличение мощности (до 40%) может быть получено от таких топлив, как нитрометан, в молекулах которого содержится кислород, используемый для сжигания большего количества топлива. Нитрометан в смеси с метанолом применяют в двигателях для трековых гонок и рекордных заездов.

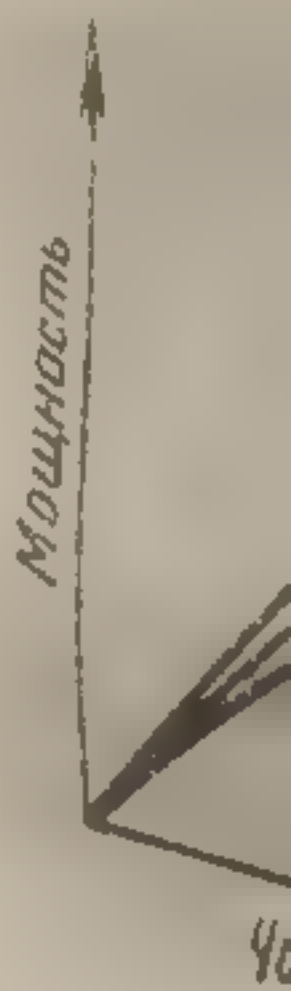
Частота вращения (n)

Из предыдущего ясно, что повышение частоты вращения нельзя рассматривать как независимый фактор, позволяющий увеличивать мощность. Частота вращения увеличивает мощность только в том случае, если при этом увеличивается произведение $\eta_m \cdot \eta_v \cdot n$, несмотря на уменьшение первых двух множителей (незначительным влиянием частоты вращения на относительный к. п. д. можно пренебречь). Падение механического к. п. д. и коэффициента наполнения при некотором скоростном режиме перестает компенсироваться увеличением частоты вращения, и мощность начинает падать.

Все конструктивные мероприятия, которые увеличивают коэффициент наполнения и механический к. п. д., одновременно повышают частоту вращения, соответствующую максимальной мощности, так как при этом произведение $\eta_m \cdot \eta_v$ с увеличением частоты вращения уменьшается медленнее. Зависимость между η_m , η_v и n определяет характер кривой, графически представляющей изменение мощности по частоте вращения, то есть характеристики двигателя. Идеальный двигатель работает без потерь наполнения, механических и тепловых потерь, поэтому его мощность увеличивается пропорционально увеличению частоты вращения и выражается прямой наклонной линией, проведенной из начала координат (рис. 23). Угол наклона прямой зависит только от степени сжатия: чем больше степень сжатия, тем больше угол.

ИНЖЕНЕРНО

Мощность
тепловым по
нией, распо
гатель, работ
от нее ограни
нием коэффи
не учтены ме
менение инди
приводят к да
тельного двиг
ную мощность
гиба перемещ
механических



Форсирован
жает его харак
как бы выпрям
в область высо
Сравнение
ывает, что ха
больше прибли
тот вращения
нию с серийным
вижу, а точка
Методически
готовки, содержи
составляют наис
системы подгото
являются в н
постью авт

Мощность действительного двигателя, подверженного тепловым потерям и потерям наполнения, выражается линией, расположенной ниже линии, характеризующей двигатель, работающий по идеальному циклу, ■ отличие от нее ограничена точкой перегиба, обусловленной падением коэффициента наполнения. Ввиду того что здесь не учтены механические потери, эта кривая отражает изменение индикаторной мощности. Механические потери приводят к дальнейшему уменьшению мощности действительного двигателя, кривая, характеризующая эффективную мощность, располагается еще ниже, и ее точка перегиба перемещается влево благодаря быстрому увеличению механических потерь с увеличением частоты вращения.



Рис. 23. Характеристика идеального и действительного двигателя:

$N_{иг}$ — мощность идеального двигателя; N_i — индикаторная мощность; N_e — эффективная мощность.

Форсирование двигателя уменьшает потери и приближает его характеристику к идеальной, другими словами, как бы выпрямляет кривую и отдаляет ее точку перегиба в область высоких частот вращения.

Сравнение спортивных и обычных двигателей показывает, что характеристика форсированного двигателя больше приближается к прямой. В интервале средних частот вращения характеристика этого двигателя по сравнению с серийным обычно имеет очень незначительную кривизну, а точка перегиба выражена более резко.

Методические принципы инженерно-технической подготовки, содержание ■ программа обучения спортсменов составляют наиболее трудоемкую и объемную часть всей системы подготовки спортсменов в этом виде спорта и являются ■ наибольшей степени определяющей особенностью автоспорта, как технического вида спорта.

Глава VII

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Для современного автомобильного спорта характерны неуклонный и значительный рост скоростей и в связи с этим огромная затрата участниками соревнований не только физической, но и психической энергии: даже очень хорошо физически и технически подготовленный спортсмен не может показать высокий спортивный результат (к которому он вполне потенциально подготовлен), если у него недостаточно развиты необходимые для этого психические функции и психологические черты личности.

Конечной целью психологической подготовки является обеспечение надежного выступления спортсмена в условиях ответственных соревнований. То есть, мы можем говорить о хорошей психологической подготовке спортсмена в том случае, если он, несмотря на волнующую обстановку ответственных соревнований, не снижает (а в идеальном случае даже улучшает) те результаты, которые он уже научился стабильно достигать на тренировках и на соревнованиях меньшего ранга. При этом необходимо помнить, что чем лучше отработаны на тренировках технико-тактические навыки спортсмена, тем легче они поддаются его волевому контролю в напряженной соревновательной обстановке. И наоборот, недоработки в технической, тактической или физической подготовке очень трудно, а порой и невозможно компенсировать никакой психологической подготовкой.

Психологическая подготовка спортсмена — это прежде всего педагогический процесс. В связи с этим ее успех зависит от выполнения общепедагогических принципов: сознательности, активности, всесторонности, повторности и постепенности. Эти принципы применительно к психологической подготовке являются основой для наиболее рационального формирования свойств психики спортсмена

(личностных качеств, психических процессов и состояний), необходимых для успешного выполнения спортивной деятельности в экстремальных условиях.

Принцип сознательности определяет необходимость осознания тренирующимся значения психических качеств для успеха в спорте, ознакомления с психологическими знаниями, осознания важности самоанализа, стремления к самовоспитанию этих качеств, контроля над ними, значения постоянного преодоления трудностей и препятствий для спортивного совершенствования спортсмена.

Принцип сознательности предусматривает систематический совместный анализ спортсменом и тренером психогаммы избранного вида спорта, психологических особенностей спортсмена и корректирования его психологических характеристик, обсуждение плана психологической подготовки, ее средств и методов (включая приемы индивидуального воздействия, имеющие психотерапевтическую направленность, которыми нередко с успехом пользуются тренеры).

Принцип активности в структуре психологической подготовки определяет необходимость формирования у спортсменов целенаправленности в совершенствовании своих психических свойств, в оптимизации психических состояний.

Активность во многом зависит от осознанности мотивов и интересов спортсменов. Поэтому реализация принципа активности связана с выработкой положительных, общественно значимых мотивов тренировки и участия в состязаниях, с формированием устойчивых интересов к проблемам подготовки вообще и психологической подготовки, в частности.

Особенно важным в педагогическом отношении результатом реализации принципов сознательности и активности становится развитие у спортсмена стремления к самовоспитанию. Принципы сознательности и активности проявляются в организации самоконтроля за различными параметрами движений, а при регуляции психических (эмоциональных) состояний — самоконтроля за признаками, характеризующими эти состояния: тремором, пульсом, напряжением мышц и пр.

Принцип всесторонности при осуществлении психологической подготовки заключается в том, что:

1) психолого-педагогическому воздействию должны быть подвергнуты все психические проявления, от которых зависит надежное и совершенное выполнение спортивной деятельности — и свойства его личности, ■ психические, психомоторные процессы, и психические состояния; 2) психологическая подготовка может плодотворно осуществляться только в неразрывной связи со всеми другими сторонами подготовки спортсмена — физической, технической и тактической.

Принципы повторности и постепенности в психологической подготовке проявляются в том, что средства и приемы психолого-педагогического воздействия на спортсмена дают наибольший эффект, если они применяются повторно и их дозировка постепенно увеличивается (например, увеличивается интенсивность трудностей в процессе подготовки, повышается влияние специально вводимых в тренировочные занятия отрицательных психогенных факторов, усложняются принимаемые решения в создаваемых игровых и боевых ситуациях).

Как известно, психологическая подготовка спортсмена может быть разделена на общую и специальную.

2. ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Общая психологическая подготовка решает различные по содержанию задачи. Прежде всего она направлена на воспитание высоких моральных качеств спортсмена: коммунистической идейности, коллективизма, постоянной готовности прийти на помощь товарищу, советского патриотизма и пролетарского интернационализма. Все эти качества воспитываются постоянно всей советской действительностью: в школе, в семье, на производстве и в армии, в различных молодежных и общественных организациях и, конечно, в спортивных обществах. Вся работа по воспитанию спортсменов, как ■ всех советских людей, проводится на марксистско-ленинской идейной основе при руководящей роли Коммунистической партии.

Для спортсменов весьма важное значение имеет также воспитание морально-волевых качеств. В частности, автогонщикам необходимы такие качества, как дисциплинированность, упорство, трудолюбие, смелость и инициативность.

Психологическая
Чтобы сформировать
систему тренинга
на высокой идейности
проводя политическую
по идейно-политической
подкреплять теоретическую
пропагандирскими
ских спортсменов
вплоть к Родине, в
идейной убежденности
левая галлюцинация
народных соревнований
сильнейших пролетарских
денные неудачи,
результатов, завоевания
ства.

Большую помощь в воспитании
ветеранов сборной
дающих спортсменов
ранов приносит
при обсуждении
обсуждении резуль-
принятии в команд-
домств молодых спортсменов

Следует помнить, что моральные
ские, но и моральные
путем регулярной
Поэтому во время
смен не должен
ной серьезностью
поворота и т. д.
всегда могут собраться
самоуспокоение. В
регулярных тренингах, мо-

Одной из важнейших
боты со спортсменами
лективизма. Однако
стоящем коллективе
выручке и поддержке
парической
Для этого требуются
взаимоотношения

Чтобы сформировать эти качества, необходимо всю систему тренировочных занятий и соревнований строить на высокой идейно-политической основе. В свою очередь, проводя политинформации, беседы и другие мероприятия по идейно-политическому воспитанию, следует постоянно подкреплять теорию примерами реального воплощения пропагандируемых идеалов в чертах выдающихся советских спортсменов, показывая, как именно благодаря любви к Родине, высокой политической сознательности и идейной убежденности лучшие советские гонщики преодолевали исключительные трудности и крупнейших международных соревнованиях и, несмотря на сопротивление сильнейших противников, тяжелые травмы и непредвиденные неудачи, добивались выдающихся спортивных результатов, завоевывали медали самого высокого достоинства.

Большую помощь в этом может оказать привлечение ветеранов сборных команд страны, ДСО и ведомств и выдающихся спортсменов прошлых лет. Привлечение ветеранов приносит положительный воспитательный эффект и при обсуждении текущих дел и команде, в подготовке и обсуждении результатов ответственных соревнований, принятии в состав сборных команд СССР, ДСО и ведомств молодых спортсменов.

Следует помнить, что не только спортивно-технические, но и морально-волевые качества развиваются лишь путем регулярной тренировки и без нее утрачиваются. Поэтому во время тренировок на дистанции каждый спортсмен не должен делать себе поблажек, а должен с полной серьезностью относиться к каждому элементу трассы, поворота и т. д. Неверно, что в нужный момент все и всегда могут собраться и проявить волю к победе, это — самоутрачение. Волевые усилия, как и спортивно-технические навыки, могут вырабатываться только в процессе регулярных тренировок.

Одной из важнейших задач идейно-воспитательной работы со спортсменами является укрепление чувства коллективизма. Однако при этом следует помнить, что в настоящем коллективе постоянная готовность к взаимной выручке и поддержке должна сочетаться с высокой товарищеской требовательностью и принципиальностью. Для этого тренер, всячески стремясь к улучшению взаимоотношений в коллективе, должен формировать их

на основе единых норм и требований, находящихся в полном соответствии с моральным кодексом строителя коммунизма и обязанностями гражданина СССР, изложенными в Конституции. При этом следует помнить примечательные слова выдающегося советского педагога А. С. Макаренко о том, что воспитатель может успешно сформировать в коллективе лишь такие черты, наглядным воплощением которых является он сам, что в случае отсутствия в характере воспитателя должной принципиальности, честности, организованности, трудолюбия и дисциплинированности он не только не добьется их воспитания в коллективе, но напротив — дискредитирует пропагандируемые идеалы.

Поэтому основой формирования спортивного коллектива должны стать высокая требовательность тренера к самому себе, его идейная убежденность, политическая зрелость, профессиональная и культурная эрудиция, безупречное поведение в быту. Тренер должен уметь воплощать в себе лучшие черты советского стиля руководства, сочетать высокую требовательность с принципами социалистической демократии, то есть знать, учитывать и уметь формировать мнение спортивного коллектива, используя его неисчерпаемые (при правильной постановке дела) возможности воспитательного воздействия на отдельных спортсменов.

Развитию чувства коллективизма, взаимопомощи и взаимной требовательности служат тренировочные соревнования с командным зачетом, например, прохождение отдельных элементов трассы водителем и штурманом с зачетом суммарного времени прохождения или соревнования на быстроту нахождения искусственно созданных неисправностей в автомобиле и т. д. При этом можно выделить лучшего водителя и лучшего штурмана или вести абсолютный зачет среди всех участников. Это разнообразит тренировки и не перегружает психику спортсменов.

При подведении итогов соревнований или тренировок обязательно следует обратить внимание и публично поощрить спортсменов, проявивших такие важные морально-волевые качества, как упорство, решительность, дисциплинированность, пусть даже в ситуациях, искусственно созданных тренером. Такая форма воспитания оказывается гораздо более эффективной, чем просто беседа и наставления.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

Важными задачами автоспортсменов являются совершенствование таких качеств, как «чувствительность» и т. д. Развитие наблюдательности, способности правильно оценивать условия, ориентироваться, уметь «схватывать» и принимать эффективные действия.

Значение общей физической подготовки автоспортсменов показано на примере так называемых «спринтерских» спортсменов, которые в своей спортивной форме, его воле, дисциплине психофизическом состоянии с количественными выработанными и зрелыми динамическими состояниями «спортивной выносливости» преодолевать нежелательные нагрузки часто доходящие до

3. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

В первую очередь это относится к психическим качествам. Многие автоспортсмены, которые они показывают в деле, причина заключаются в том, что они проходят на первом месте, а третий и четвертый показывают на спуске. Это происходит потому, что они не умеют правильно оценивать ситуацию, не умеют вести к вынужденной езде к вынужденной езде на психическом уровне.

Важными задачами общей психологической подготовки автоспортсменов является также формирование и совершенствование специализированных видов восприятия, таких как «чувство руля», «чувство времени», «чувство дистанции» и т. д., развитие внимания, сосредоточенности, способности противостоять различным отвлечениям; развитие наблюдательности, умения быстро и правильно оценивать важные особенности спортивных ситуаций, ориентироваться в ходе спортивного соревнования, умело «схватывать» тактические приемы и комбинации, принимать эффективные решения и контролировать свои действия.

Значение общей психологической подготовки может быть показано на примере развития психологических особенностей так называемой «спортивной формы». Когда спортсмен находится, как говорят, «в отличной спортивной форме», его волевые усилия направлены на реализацию психофизических возможностей в полном соответствии с количественными и качественными особенностями выработанных и закрепленных в процессе тренировки динамических стереотипов спортивных действий. В состоянии «спортивной формы» спортсмен способен легко преодолевать нежелательные эмоциональные реакции, часто доходящие до степени стрессового возбуждения.

3. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ В АВТОСПОРТЕ

В первую очередь — это психологический «барьер скорости». Многие начинающие гонщики обычно жалуются на плохие скоростные качества своего автомобиля, из-за которых они показывают низкие результаты. На самом деле причина заключается в технике управления, например, длинный спуск перед крутым поворотом один гонщик проходит на полном газу и начинает тормозить в нужном месте, второй весь спуск проходит на сброшенном газу, а третий и вовсе вместо скорости 160—170 км/ч показывает на спуске 120—130 км/ч, то есть более привычную скорость. Эти три спортсмена по-разному испытывают действие скоростного психологического барьера, но все они понимают, что большая скорость может привести к выносу из поворота, перевороту машины, проезду мимо поворота. Это оказывает тормозящее влияние на психическую деятельность.

Существует и так называемый «барьер окружающей обстановки». Два поворота одинаковой крутизны на одинаковом дорожном покрытии: один где-либо на трассе в Прибалтике, а другой — на горной трассе рядом с глубокой пропастью. Опытные гонщики одинаковые повороты проходят на одинаковой скорости, где бы они не находились, а менее психологически подготовленные спортсмены второй поворот проходят, как правило, значительно медленнее.

«Барьер страха». Испытывает ли гонщик чувство страха? Такой вопрос содержался в анкете, распространенной среди 24 мастеров спорта с опытом выступлений не менее 5 лет, и все ответили положительно. Безусловно, это чувство рефлексивно, оно присуще всем людям и спортсменам, в том числе, независимо от возраста, спортивного стажа и степени тренированности. Но подготовленные спортсмены усилием воли подавляют это чувство, и оно переходит просто в сильное волнение, во многих случаях даже помогающее вывести автомобиль из критической, близкой к аварийной ситуации, обостряет до предела восприятие сложившейся обстановки, движения гонщика становятся исключительно точными. Отрицательная реакция и некоторая скованность у них наступает потом, когда они осознают, что могло бы быть в худшем случае. Длится это состояние три — пять секунд, после чего опять возвращается нормальное рабочее состояние.

«Барьер дискретности». Автомобильное ралли — соревнование с ярко выраженным чередованием ритма. Вначале движение идет по обычным дорогам, где экипаж сосредоточен на соблюдении графика движения и главным образом недопустимости излишнего опережения этого графика, затем буквально через несколько минут появляется старт скоростного участка (СУ), когда гонка проходит на предельных возможностях человека и автомобиля; вновь дорожные соревнования, и опять старт на скоростном участке и т. д. Такая специфика соревнований с многократным повторением стартов гонок на скоростных участках, где борьба ведется за секунды и их доли, является причиной возникновения отрицательных эмоциональных предстартовых состояний спортсменов. Состояние предстартового волнения спортсмена характерно для всех видов спорта, но в ралли оно испытывается гонщиком многократно в течение одних соревнований.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ
4. ВОЛЕВЫЕ КАЧЕСТВА
И ИХ ВОСПИТАНИЕ

Спорт, как и всякая
ка, связан с преодолением
которые можно подразде
ные в зависимости от
ния. Четкое представле
предпосылкой успешной
нованиям.

Объективные трудности
ми особенностями сорев
сменов в конкретном виде
ностей в автоспорте могут
нагрузки при подготовке
нованиям, состояние сил
обходимость постоянного
движений в соревнованиях
ростному маневрированию
скоростного режима в ко
картистиков и т. д.

Все это — трудности о
му содержанию они оди
данным видом спорта и
венным нормативам, уст
различного возраста, раз
свое психологическое воз
тивные трудности обяза
спортсмен, избравший дан
Без детального изуче
составляющих специфику
может быть правильной
еющих волевых качеств
ве своей одинаковой для
дом спорта. Преодоление
можно лишь на базе си
спорта всесторонней под
этому все виды подгото
чать элементы волевой
достигнуты желаемые
Физические качества
ними и вполне у
воспитания

4. ВОЛЕВЫЕ КАЧЕСТВА АВТОГОНЩИКОВ И ИХ ВОСПИТАНИЕ

Спорт, как и всякий другой вид деятельности человека, связан с преодолением тех или иных трудностей, которые можно подразделить на объективные и субъективные в зависимости от характера причин их возникновения. Четкое представление об этом является необходимой предпосылкой успешной подготовки спортсменов к соревнованиям.

Объективные трудности обусловлены специфическими особенностями соревновательной деятельности спортсменов в конкретном виде спорта. Примерами таких трудностей в автоспорте могут быть: длительные физические нагрузки при подготовке автомобильной техники к соревнованиям, состояние сильного утомления в авторалли, необходимость постоянной четкой координированности движений в соревнованиях по автомногоборью или скоростному маневрированию и поддержания предельного скоростного режима в кольцевых гонках и соревнованиях картингистов и т. д.

Все это — трудности объективные, поскольку по своему содержанию они одинаковы для всех занимающихся данным видом спорта и изменяются лишь по количественным нормативам, устанавливаемым для спортсменов различного возраста, различной квалификации, сохраняя свое психологическое воздействие. Поэтому через объективные трудности обязательно должен пройти каждый спортсмен, избравший данный вид спорта.

Без детального изучения объективных трудностей, составляющих специфику того или иного вида спорта, не может быть правильной методики воспитания соответствующих волевых качеств спортсмена. Она будет в основе своей одинакова для всех занимающихся данным видом спорта. Преодоление объективных трудностей возможно лишь на базе соответствующей данному виду спорта всесторонней подготовленности спортсмена. Поэтому все виды подготовки обязательно должны включать элементы волевой подготовки, без них не могут быть достигнуты желаемые результаты.

Физические упражнения, ставшие для спортсмена легкими и вполне доступными, утрачивают свое значение для воспитания у него волевых качеств. Одновременно они пе-

рестают быть средством эффективной физической и технической подготовки: физическое развитие и уровень технических навыков в этом случае как бы стабилизируются. Для их дальнейшего повышения необходимо, чтобы объективные трудности, связанные с данными физическими упражнениями, были увеличены и тем самым вновь стали бы побуждать спортсмена к затрате дополнительных усилий.

Субъективными называются трудности, основу которых составляют личное отношение спортсмена к объективным особенностям автомобильного спорта, к условиям тренировок и спортивных соревнований. Эти трудности, как правило, носят индивидуальный характер, они могут быть различны у представителей одного и того же вида спорта. Примерами субъективных трудностей могут быть: страх, связанный с воспоминанием о травме, полученной на предыдущем соревновании; смущение, вызываемое реакцией зрителей; боязнь соперника, обусловленная преувеличенной оценкой его сил и возможностей его автомобиля; незаинтересованность в данных соревнованиях (например, масштаб их представляется спортсмену незначительным, и связи с чем не является стимулом к затрате больших волевых усилий).

В преодолении субъективных трудностей, а следовательно и воспитании соответствующих волевых усилий при преодолении объективных трудностей, большое значение приобретает убеждение, воздействие примером, проведение тренировок и соревнований в различных условиях в целях выработки приспособляемости к ним и накопления опыта соревновательной борьбы, самоприказы (усилия воли, направленные на подавление астенических эмоций). Все эти и многие другие средства позволяют привести нервную систему спортсмена в состояние, оптимальное для решения стоящей перед ним задачи, воспитать у него спокойное отношение к сопутствующим соревнованиям неблагоприятным внешним факторам.

Важно особо отметить, что при преодолении препятствий у спортсменов сравнительно редко возникают трудности какой-либо одной категории. Чаще всего они являются смешанными вследствие комбинированного воздействия препятствий и на организм спортсмена, и на его психику. Этому способствует тот факт, что у спортсмена обычно имеются проблемы не в одной стороне подго-

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ
товленности. Поэтому
скоростного вождения
движений усугубляют
сомнений, излишнего
нетерпения. Психологи
и на физические при
ления и т. д.

Преодоление разли
с помощью специфиче
ваемого волевого усили
ния психических и ф
для достижения постав
ный признак волевого
большой или меньшей
ционального напряжен
растерянности, страха
человека дезорганизуе
значительный и активны
человек, преднамеренно
ется поддерживать раб
поприятных эмоционал
достаток сил, сохраняет
ности.

Волевое усилие вкл
ской и физической ак
большим умственным
рает быть может един
сознательно контролир
обстоятельствах.

Все это подчеркивае
вершенствования таки
нов, как целеустремлен
самостоятельность, выд
тивность, настойчивост

Целеустремленность в
определенному руслу в теч
сосредоточению сознания
этой деятельности, актив
различных по содержанию
но целеустремленный сп
ный путь движения к
цели и ближайшим
тая и соревнов

товленности. Поэтому, например, при овладении техникой скоростного вождения автомобиля трудности согласования движений усугубляются психологическими — проявлением сомнений, излишнего волнения, страха, подавленности, нетерпения. Психологические трудности «накладываются» и на физические при преодолении развивающегося утомления и т. д.

Преодоление различных препятствий осуществляется с помощью специфического механизма воли, так называемого волевого усилия, то есть сознательного напряжения психических и физических возможностей человека для достижения поставленной цели. Наиболее существенный признак волевого усилия — внутреннее напряжение большей или меньшей интенсивности. В отличие от эмоционального напряжения, например, при переживаниях растерянности, страха или отчаяния, когда деятельность человека дезорганизуется, волевое напряжение носит сознательный и активный характер. При волевом усилии человек, преднамеренно преодолевая самого себя, старается поддерживать работоспособность в условиях неблагоприятных эмоциональных воздействий; испытывая недостаток сил, сохраняет высокую эффективность деятельности.

Волевое усилие включает в себя проявление психической и физической активности. Оно может отличаться большим умственным напряжением, когда человек выбирает быть может единственно правильное решение или сознательно контролирует его выполнение при сложных обстоятельствах.

Все это подчеркивает особую важность развития и совершенствования таких волевых качеств автоспортсменов, как целеустремленность, решительность и смелость, самостоятельность, выдержка и самообладание, инициативность, настойчивость (упорство, воля к победе).

Целеустремленность направляет деятельность спортсмена по определенному руслу в течение длительного времени, способствует сосредоточению сознания на решении близких и далеких задач этой деятельности, активизации волевых усилий, на преодоление различных по содержанию и степени трудности препятствий.

Целеустремленный спортсмен ставит перед собой трудную, но реальную перспективную цель и намечает свой индивидуальный путь движения к ней, определяя промежуточные (годовые) цели и ближайшие задачи на предстоящие тренировочные занятия и соревнования.

Целеустремленность проявляется не только в знании и представлении того, что хочет человек, и еще и в стремлении к тому, чего он хочет добиться. Источником таких стремлений могут быть сами цели и задачи. Чем отчетливее у человека цель, к которой он стремится, тем упорнее он преодолевает препятствия при ее достижении, тем целеустремленнее он становится.

Можно считать, что спортсмен, обладающий целеустремленностью, умеет поставить перед собой (конечно, совместно с тренером) перспективную цель на достаточно большой промежуток времени, конкретизируя эту цель ближайшими задачами. Иногда у молодых спортсменов встречаются попытки укреплять свою волю путем бесцельных, а иногда вредных действий типа нелепого самоистязания. Только целенаправленное преодоление трудностей является волевым актом и только цели, полезные личности, коллективу, обществу, могут воспитывать целеустремленность.

Автогонщик, обладающий целеустремленностью, отличается большой активностью в действиях для достижения поставленной цели, обладает большой сосредоточенностью при решении каждой отдельной задачи, при выполнении каждого действия, связанного с достижением цели, легко подавляет в себе различные отвращения, посторонние мысли и переживания. Достигнув намеченной цели, такой спортсмен ставит перед собой новую, еще более высокую цель, и, если представляется возможность, немедленно переходит к необходимым практическим действиям для достижения этой новой цели.

Воспитание целеустремленности спортсмена начинается с постановки перед ним определенных задач. Правильно поставленная задача приобретает характер побудительной силы, становится мотивом деятельности. Общими мотивами деятельности автоспортсменов могут быть, например, стремление хорошо подготовиться к соревнованиям, любовь к спорту и т. п. В более узком смысле это может быть исправление какого-то недостатка, овладение новыми тактико-техническими приемами.

Достижение цели всегда связано с преодолением тех или иных трудностей. Цель, слишком легко достижимая, так же как и совсем недостижимая, не способствует воспитанию целеустремленности.

Постановка цели и выполнение задач и определенные этапы тренировочного процесса представляют собой творческий совместный труд тренера и спортсмена. Тренер обязательно должен исходить из уровня подготовленности и возможностей тренирующихся. Очень важно, чтобы достижение одной цели порождало новую, более высокую цель.

Большое значение для воспитания целеустремленности имеет практика обязательного перспективного, оперативного и текущего планирования тренировок.

Каждое участие в соревнованиях необходимо анализировать, конкретизировать задачи на каждую тренировку для достижения успеха в ликвидации ошибок, овладения определенными навыками и умениями.

Решительность и смелость проявляются в условиях ограниченности времени на принятие и выполнение решений, а также в условиях физической или моральной опасности, когда препят-

ствия выступают в обычных положениях, кие условия проведения, мыслей и ворота и травмирования даже страха за свои

Разрешение и ствий побуждается вание Б. Н. Смирнов, который показат для смелых имеют ности и повизны упр ценности, обществен

В автоспорте смелых спортсменов заметно меньшей и ется высказываниям тальными исследования смелого остается, о страху».

В основе решительности и умений, бл которой он может р мыслью: «Авось в реальную опасность обернуться настоящей дают в аварии от ст тельств».

Решительные и с их умения быстро пр ния, правильно оцен преждать и подавлят Изучение у гонимора опасности показ нарастающее утомлен ния и самоорганизаци

Для воспитания довать:

1) вводить в трени для прыжков автомобил 2) включать в сис ду, с вышки, игру в 3) включать спорт сальными в техническ 4) не допускать мах

готовленной или малоз звать чувства неуверен 5) отводить своих д излюбленных приемов 6) более трассы, гда выступление шир уча при это

ствия выступают в виде значительных скоростей движения, необычных положений тела в пространстве при аварии и т. п. Такие условия провоцируют возникновение у спортсменов замешательства, мыслей и представлений о неудачном прохождении поворота и травмировании, переживаний неуверенности, боязни и даже страха за свою безопасность.

Разрешение и преодоление указанных трудностей и препятствий побуждается целой системой мотивов. Интересно исследование Б. Н. Смирнова (1974) на гимнастах высокой квалификации, который показал, что в этой системе наибольшую значимость для смелых имеют мотивы риска, эмоциональной привлекательности и новизны упражнений; для робких — мотивы практической ценности, общественного долга и спортивного честолюбия.

В автоспорте склонность к риску — один из ведущих мотивов смелых спортсменов. Но и у смелого сохраняется страх, хотя заметно меньшей интенсивности, чем у робкого. Это подтверждается высказываниями самих спортсменов, а также экспериментальными исследованиями и согласуется с мыслью: «...страх у смелого остается, он потому и смел, что поступает вопреки страху».

В основе решительности и смелости лежит стройная система знаний и умений, благодаря которой человек знает границу, до которой он может рисковать. Риск же вселеную — удел ленивых мыслью: «Авось вывезет...» Робкий, наоборот, преувеличивает реальную опасность и часто создает себе мнимую, что может обернуться настоящей бедой. Не случайно водители чаще попадают в аварии от страха, а не в силу непреодолимых обстоятельств.

Решительные и смелые действия спортсменов проявляются в их умении быстро принимать и выполнять ответственные решения, правильно оценивать степень опасности или риска, предупредить и подавлять в нужный момент сомнения, страх и т. д.

Изучение у гонимиков умения преодолевать воздействие фактора опасности показало, что оно, как и умение преодолевать нарастающее утомление, основывается на приемах самомобилизации и самоорганизации волевых усилий.

Для воспитания решительности и смелости можно рекомендовать:

- 1) вводить в тренировочную трассу элементы с трамплинами для прыжков автомобиля (конечно, для серийных машин);
- 2) включать в систему физической подготовки прыжки в воду, с вышки, игру в хоккей, тренировку на велосипеде;
- 3) включать спортсмена в соревнования с соперниками, более сильными в техническом и тактическом отношении;
- 4) не допускать длительных тренировок на недостаточно подготовленной или маломощной спортивной технике, чтобы не вызывать чувства неуверенности в своих силах, потерю веры и результативность своих действий;
- 5) отводить максимальное время тренировки на отработку любимых приемов вождения автомобиля или на прохождение участков трассы, где достигается наибольший успех;
- 6) более широко использовать и популяризировать успешное выступление спортсмена в ответственных соревнованиях, усложняя при этом задачи на будущее;

7) не допускать всеми возможными педагогическими приемами появления чувства неуверенности, страха, сомнения.

Выдержка и самообладание проявляются в предупреждении, ослаблении и преодолении психологических барьеров, затрудняющих подготовку к выполнению и сам процесс выполнения спортивных приемов, особенно на соревнованиях.

В проявлении выдержки и самообладания особое значение имеют высокие моральные мотивы — чувства патриотизма и коллективизма, долга и ответственности, спортивной чести и достоинства, помогающие спортсмену предпочесть высокие цели и побуждения минутным желаниям сдерживать себя в острых и сложных ситуациях. Существенную роль играет своеобразная спортивная радость, удовольствие от умения не подвергаться провокационным воздействиям обстановки, оставаться спокойным и невозмутимым «под обстрелом» сбивающих факторов.

Сознательная активность выдержанных спортсменов отличается ясностью мысли и действий, не допускает «пораженческих» настроений («не сумею», «боюсь, не выдержу», «не выполняю») и негативных представлений. Например, не случайно заслуженный тренер СССР по хоккею А. В. Тарасов подчеркивает необходимость воспитания такого хоккеиста, который «мог бы, непременно мог бы творчески мыслить на поле», а баскетболист Сергей Белов считает трезвость, умение не терять головы, думать в самой горячей обстановке главным качеством большого спортсмена.

Поддержанию оптимального уровня эмоционального возбуждения способствуют умения владеть своими чувствами и управлять своими действиями. Умение владеть своими чувствами — это значит научиться понижать возбуждение при излишнем волнении, несдержанности, боли, преувеличенном представлении об ответственности, а также повышать эмоциональный тонус в состоянии апатии, растерянности, утомления, при переживаниях, неуверенности, боязни, страха. Уметь управлять своими действиями — значит сохранять лучшие навыки при неблагоприятных внутренних состояниях. Автогонщик, отличающийся выдержкой и самообладанием, должен четко действовать в ситуациях стартовой лихорадки, не теряться при возникающих неожиданностях в ходе соревнований и в тех случаях, когда по каким-либо причинам неожиданно проигран старт, владеть собой в случае судейских ошибок или даже предвзятого судейства, продолжать борьбу при возникновении внутреннего желания прекратить ее из-за невозможности победить или в связи с неисправностью автомобиля.

Для воспитания выдержки и самообладания в процессе всей тренировочной и соревновательной деятельности применяются различные методы, однако имеются и некоторые общие рекомендации. Обязательным для каждого спортсмена, например, считается систематическое участие в официальных соревнованиях с точным выполнением запланированного тактического задания и участие в судействе соревнований; тренировка в усложненных условиях как по объему, так и по интенсивности (особенно и предсоревновательный период); точное соблюдение спортивного режима.

Самостоятельностью и инициативностью отличаются спортсмены, способные действовать в соревновании творчески, не по шаблону, гибко использовать приобретенные знания, умения и намы-

ПСИХОЛОГИЧЕ
ки, тонко понима
этим видоизмен
но решать вновь
советам со стор
ными.

Для воспита
рам рекомендует

1) системати
планов трениров
техники, такти
сторон ближайш
аналитическим р

2) поручать
нировки, давать
тия или целые за

3) проводить
ми автоспортсмен

4) усилить во
5) применять

личной инициати
те действия, кото
ника, и тем сам

туации в соревно

6) добиваться
нером, спортсмен

рых проявляются

7) больше пр
которых спортсме

отрабатывая техн
ность, быстроту и

Настойчивост
ностями в трени

экономно расход
пущенные ошибок

ности при возни
ствий.

Для воспита
1) давать спе

на выявление лу
тов тактики, ста

спортсменов, про

2) постоянно
полнением задани

3) ввести нор
постепенно услож

вышать требовани
объема и интенсив

упражнениями, у

4) подводить з
ориентирующие

5) проводить п
психологической

ства, использовать
телей автоспорт

ки, тонко понимать изменения условий деятельности и в связи с этим видоизменять свои действия, самостоятельно и целесообразно решать вновь возникающие задачи, критически относиться к советам со стороны и действиям соперников, быть самокритичными.

Для воспитания самостоятельности и инициативности тренерам рекомендуется:

- 1) систематически привлекать автогонщиков для разработки планов тренировочной работы, обсуждения различных вопросов техники, тактики, обсуждения положительных и отрицательных сторон ближайших соперников, привлекать всех спортсменов к аналитическим разборам соревнований;

- 2) поручать спортсмену самостоятельно составлять план тренировки, давать возможность ему самому проводить часть занятия или целые занятия;

- 3) проводить индивидуальные уроки с менее подготовленными автоспортсменами;

- 4) усилить все виды самостоятельной работы;

- 5) применять задания и упражнения, требующие от гонщиков личной инициативы, в соревнованиях поощрять главным образом те действия, которые позволяют им управлять действиями соперника, и тем самым воспитывать умение создавать выгодные ситуации в соревнованиях;

- 6) добиваться, чтобы при решении задач, поставленных тренером, спортсмены отдавали предпочтение тем способам, в которых проявляются самостоятельность и личная инициатива;

- 7) больше проводить таких тренировочных соревнований, в которых спортсмены самостоятельно ставят тактические задания, отрабатывая технику определенного действия, его своевременность, быстроту и т. д.

Настойчивость помогает спортсмену не отступать перед трудностями в тренировке и соревнованиях, активно преодолевать их, экономно расходуя свою энергию, несмотря на неудачи или допущенные ошибки, не утрачивать и не снижать энергии и активности при возникновении неожиданных трудностей и препятствий.

Для воспитания настойчивости рекомендуется:

- 1) давать специальные упражнения, проводить соревнования на выявление лучшей техники вождения или отдельных элементов тактики, ставить отметки за качество выполнения, поощрять спортсменов, проявляющих настойчивость;

- 2) постоянно контролировать занимающихся и следить за выполнением заданий;

- 3) ввести нормативы по специальной и физической подготовке, постепенно усложнять на занятиях задания и упражнения, повышать требования к качеству их выполнения при увеличении объема и интенсивности. При этом надо сокращать отдых между упражнениями, увеличивать продолжительность занятий и т. п.;

- 4) подводить итоги (после каждого занятия и еженедельно), ориентирующие занимающихся на последующую работу;

- 5) проводить беседы о значении физической, технической и психологической подготовки для совершенствования мастерства, используя для этого примеры из опыта лучших представителей автоспорта;

6) проводить беседы о мастерстве выдающихся спортсменов, подчеркивая, что это мастерство — следствие настойчивости и трудолюбия;

7) добиваться многократного регулярного участия автоспортсменов в соревнованиях различного масштаба и характера; планировать занятия так, чтобы каждый из них провел большое количество соревнований, главным образом, самостоятельно. Соревнования должны быть разнообразными по содержанию, с различными усложняющими факторами, что в итоге повышает их интенсивность.

5. СПЕЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Задачи. Методы саморегуляции психики

Подготовка самого гонщика непосредственно перед соревнованиями носит чисто психологический характер. Надо преодолеть отрицательные формы предстартового состояния, повысить свою активность, настроить себя к предстоящей борьбе. Тут велика роль тренера. Хорошо зная мастерство и опыт подопечного и присущие ему психологические барьеры, он должен правильно воздействовать на гонщика, настроив его на предстоящие соревнования.

Необходимо стремиться к тому, чтобы у спортсменов были общий эмоциональный подъем, воодушевление, бодрость, внутренняя собранность и сосредоточенность на предстоящей борьбе. Такое приподнятое психологическое состояние является фактором, усиливающим жизнедеятельность организма, и способствует повышению спортивных результатов. Однако бывает и так, что эмоциональная реакция отрицательно сказывается на настроении спортсмена. Чаще это наблюдается у малоопытных гонщиков. Они чрезвычайно волнуются, теряют контроль над собой, их действия носят необдуманный, хаотичный характер. Возбуждение сменяется торможением, что приводит к снижению работоспособности, а следовательно, и результатов соревнований. Такому состоянию могут быть подвержены и опытные гонщики, когда особая ответственность за результаты приводит их к чрезмерному волнению, острым переживаниям.

Есть и такой тип людей, у которых перед стартом проявляются пассивность, равнодушие к предстоящей борьбе. Чаще всего такое состояние наступает после сильного

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

волнения, охватившего спортсменов, иногда в машине. Такое состояние, неуверенность в ориентировке и не сразу после старта.

Кроме эмоционального учитывают и сугубо нов. Поэтому, анализ тренировок, тренер с каждым спортсменом, решение предстоящих предстартового состо

Одним из средств является беседа тренера на трассу тренер спортсмену о деталях привести факты, довести соперником команды, зать красивую технику.

Однако нельзя забывать, чтобы спортсмен даже полностью спит напряженность.

Особое значение имеет так широко применяемая во всем мире. Она заключается с использованием вызываемого условных словесных форм состояний при астен

проявление состоит в напряженности, скованности, мышечное напряжение это мышечное напряжение свои отрицательные.

Преднамеренное, раздражителя в виде определенных вояк активизирует гонщика и субъекта

волнения, охватившего гонщика за несколько дней до соревнований, иногда из-за неудач в тренировке, неполадок в машине. Такое состояние приводит к опозданию взятия старта, неуверенным действиям при разгоне, замедленной ориентировке и нерешительности в сложной обстановке сразу после старта.

Кроме эмоциональных реакций тренеру необходимо учитывать и сугубо индивидуальные качества спортсменов. Поэтому, анализируя результаты соревнований и тренировок, тренер должен составить план работы с каждым спортсменом, чтобы все они были нацелены на решение предстоящих задач, независимо от особенностей их предстартового состояния.

Одним из средств регуляции предстартовых состояний является беседа тренера со спортсменом. Перед выездом на трассу тренер должен в спокойном тоне напомнить спортсмену о деталях тактического плана выступления, привести факты, доказывающие, что и в борьбе с сильным соперником команда может одержать победу или показать красивую технику.

Однако нельзя ограничиваться только беседой. Необходимо, чтобы спортсмены научились сами снижать или даже полностью снимать отрицательную предстартовую напряженность.

Особое значение в саморегуляции эмоциональных состояний имеет так называемая аутогенная тренировка, широко применяемая в настоящее время спортсменами во всем мире. Она заключается в специальных упражнениях с использованием метода мышечного расслабления, вызываемого условно-рефлекторно с помощью определенных словесных формул. Известно, что любые эмоциональные состояния всегда сопровождаются внешними проявлениями; при астенических эмоциях такое внешнее проявление состоит в чрезмерной нервно-мышечной напряженности, сковывающей движения спортсмена. Снимая это мышечное напряжение, спортсмен тем самым меняет свои отрицательные эмоциональные состояния на положительные.

Преднамеренное, целенаправленное использование слова — раздражителя второй сигнальной системы человека в виде определенных словесных обозначений, формулировок активизирует или подавляет те или иные функции организма и субъективные (психические) состояния. Одна-

ко непосредственный волевой приказ, адресованный тому или иному органу, в обычном состоянии организма не окажет своего действия. Поэтому слова, обозначающие конкретные явления, окажут эффективное воздействие в том случае, если они облечены в особую форму, способную вызвать определенное представление, носят образный характер, имеют эмоциональную окраску (приятны или неприятны) и вызывают в памяти конкретные образы или представления ранее виденного, слышанного и, особенно, пережитого.

Преднамеренно вызывая в памяти и воображении те или иные представления, можно произвольно вызвать то или иное эмоциональное состояние и соответственные изменения в деятельности внутренних органов, связанные с эмоциональными реакциями организма.

Произвольно меняя степень напряжения мышц, изменяя частоту или глубину дыхания, можно определенным образом повлиять на деятельность центральной нервной системы и на те ее функции, которые связаны с работой внутренних органов, а следовательно, в некоторой степени на механизм эмоций.

Выполняя специально подобранные упражнения, можно воздействовать на компоненты эмоциональных реакций, а также на характер эмоциональных переживаний. Таков один из возможных путей преднамеренной саморегуляции эмоциональных состояний, используемых аутогенной тренировкой.

Еще один путь саморегуляции психических состояний, в том числе и эмоциональных, — использование особенностей внимания. Произвольное изменение направленности и сосредоточенности внимания, намеренное его переключение тесно связано с предыдущими приемами. Больше того, владение произвольным вниманием является непременным условием успешного осуществления других приемов или путей управления своими переживаниями и эмоциональными реакциями: чтобы вызвать какой-либо яркий образ (удачный обгон на трассе, или исключительно четко пройденный поворот, или себя на пьедестале почета с медалью), необходимо уметь своевременно и целенаправленно сосредоточиться. Вместе с тем, когда человек сосредоточивает свое внимание на одном предмете, старается вызвать нужное представление, он отвлекается от других мыслей или образов. Умение отвлечься от по-

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ

сторонних мыслей
на нужном в данный момент
направленному
Это умение приобщать
пытками произвольного
внимания.

У спортсмена,
тратя какие-то мыслительные
переживания, особенно в моменты
и отсутствия активности
очереди на старте
растает утомление
трачивается нервная энергия.

Условия применения
в спортивной психологии
ответствуют потребностям
индивидуальных психических
их спортивной деятельности
лесообразность при
ческих состояний.

По имеющимся данным
овладение приемами
длится 1—3 месяца.
индивидуальными, особенно
чалах и с верой в успех
ные приемы следующие:
тельно два раза в день
ния и вечером перед сном
головного мозга на протяжении
что способствует эффективности

Достаточный эффект
тренировок позволяет
ность и высказывать
Прежде всего, слезы
этих тренировок
няются для снятия
утомления, но могут
лечебными, например
Будущие гонимые
зультате анализа своих
соревнований, что способствует
ческое утомление
всего, в моменты

сторонних мыслей или представлений и сосредоточиться на нужном в данный момент объекте способствует целенаправленному изменению эмоциональных состояний. Это умение приобретается упражнением, повторными попытками произвольного переключения и сосредоточения внимания.

У спортсмена, которого тревожат, раздражают и тяготят какие-то мысли, представления и связанные с ними переживания, особенно в периоды вынужденного ожидания и отсутствия активных действий (например, ожидания в очереди на старте скоростного участка), возникает и нарастает утомление нервной системы, непродуктивно растрачивается нервная энергия.

Условия применения вариантов аутогенной тренировки в спортивной практике весьма разнообразны и соответствуют потребностям спортсменов в зависимости от их индивидуальных психологических качеств и характера их спортивной деятельности. Этим же определяется и целесообразность применения саморегуляции своих психических состояний.

По имеющимся во многих видах спорта данным, на овладение приемами методики аутогенной тренировки уходит 1—3 месяца. Занятия могут быть групповыми или индивидуальными, но непременно на добровольных началах и с верой в их целесообразность. При этом усвоенные приемы следует обязательно повторять самостоятельно два раза в день — утром сразу после пробуждения и вечером перед сном, так как в эти периоды кора головного мозга находится в заторможенном состоянии, что способствует эффективному расслаблению.

Достаточный личный опыт в применении аутогенных тренировок позволяет автору подтвердить их эффективность и высказать ряд конкретных рекомендаций.

Прежде всего, следует ясно определить цели и задачи этих тренировок. Известно, что они успешно применяются для снятия общего физического и психического утомления, но могут быть и общеоздоровительными или лечебными (например, для борьбы с бессонницей).

Будучи гонщиком-раллистом, автор установил в результате анализа своего состояния в различные моменты соревнований, что у него отрицательные эмоции и физическое утомление особенно резко проявляются, прежде всего, в момент ожидания очереди на старте СУ (чувство

утомления, не соответствующее тому, что было 5—10 мин назад; некоторая неуверенность в автомобиле, излишняя раздражительность по отношению к штурману); в последнюю минуту перед стартом на СУ (некоторая скованность мышц рук и ног, излишне частое сердцебиение, отсутствие нужного эмоционального подъема) и, наконец, 5—10 секунд после критической (предельно близкой к аварийной) ситуации.

В аутогенной тренировке, являющейся методом психотерапии, используются специально разработанные тесты для саморегуляции. С их помощью происходит расслабление мышц и раскрепощение двигательного аппарата, активное переключение внимания на упражнения, выполняемые в ходе произношения текста, а это все приводит к снятию или снижению нервного утомления, связанного с эмоциональным напряжением во время соревнований.

Чтобы уменьшить отрицательные эмоции в период ожидания старта СУ, автор успешно пользовался приведенным ниже текстом. Этот текст для саморегуляции рекомендован сотрудниками кафедры психологии Государственного центрального института физической культуры О. Черниковой и О. Дашкевич и модифицирован Ю. Степановым с учетом специфики автомобильного спорта.

Текст для саморегуляции

1. Я отдыхаю. Освобождаюсь от всякого напряжения. Чувствую себя непринужденно, хорошо. Расслабляюсь. Чувствую себя свободно и легко. Я спокоен. Мне хорошо. Все тело расслаблено. Мне легко и приятно. Я отдыхаю.

2. Расслаблены мышцы правой руки. Расслаблены мышцы плеча, предплечья. Расслаблены мышцы кисти и пальцев. Расслаблены мышцы левой руки. Расслаблены мышцы плеча и предплечья. Расслаблены мышцы кисти и пальцев. Обе руки расслаблены. Приятное тепло проходит по рукам. Тепло чувствую в плечах и предплечьях. Тепло доходит до пальцев.

3. Расслаблены мышцы правой ноги. Расслаблены мышцы бедра и голени. Стопа лежит свободно, она расслаблена. Расслаблены мышцы бедра и голени левой ноги. Стопа лежит свободно, она расслаблена. Обе ноги расслаблены. В ногах ощущаю приятное тепло. Чувствую тепло в стопе и кончиках пальцев. Мне приятно. Я освободился от всякого напряжения. Чувствую себя свободно и непринужденно. Я совершенно спокоен.

4. Все тело расслаблено. Расслаблены мышцы спины. Плечи опущены. Расслаблены грудные мышцы. Чувствую покой расслабленного тела. Расслаблены мышцы живота. Чувствую приятное тепло во всем теле.

5. Голова
ви свободно
сомкнуты. Рас
слегка приоткр
лен на дне рта
койное, расслаб

6. Я полно
Чувствую себя
легко. Дышу ре
лодит ноздри. Г

7. Сердце би
Я почти не зам
принужденно. М

8. Я отдохну
Чувствую легко
бодрость и свеж
тов к новой бор

9. Быстро, р
в стороны сдела
дыхание, затем
сколько размино

На старте С
лишнего напряж
использовать ме
объеме, поэтому
необходимый ми
Автор обычн
вит: «До старта
ния 30 с.

1. Голова пр
мышцы шеи, на
клон головы впе
назад. Повторить
нием мышц шеи
слаблены». Дыхан

2. Свободно от
тимых ремнями б
далее, руки свобо
рук и ног — мыш
ног расслаблены.

3. Сесть нормал
дыха и кажды
ды. Дыхание нос
напряжены. М
участок я
вспомни

5. Голова свободно опущена. Расслаблены мышцы лица. Брови свободно разведены. Лоб разглажен. Веки опущены и мягко сомкнуты. Расслаблены крылья носа. Углы губ опущены. Рот слегка приоткрыт. Расслаблены мышцы челюстей. Язык расслаблен на дне рта. Чувствую прохладу на коже лба. Все лицо спокойное, расслабленное.

6. Я полностью расслаблен и спокоен. Все тело расслаблено. Чувствую себя свободно и непринужденно. Дышу свободно и легко. Дышу ровно и спокойно. Прохладный воздух приятно холодит ноздри. Приятная свежесть вливается в легкие.

7. Сердце бьется ровно и спокойно. Сердце бьется ритмично. Я почти не замечаю его биения. Чувствую себя свободно и непринужденно. Мне приятно. Я отдыхаю.

8. Я отдохнул. Я чувствую себя освеженным. Дышу глубоко. Чувствую легкость во всем теле. Чувствую бодрость. Чувствую бодрость и свежесть. Открываю глаза. Хочется действовать. Я готов к новой борьбе.

9. Быстро, рывком приподняться; руки поднять и развести и стороны сделать резкий и глубокий вдох; при вдохе задержать дыхание, затем напряженно и глубоко выдохнуть. Сделать несколько разминок упражнений.

На старте СУ на мобилизацию внимания и снятие излишнего напряжения мышц времени недостаточно, чтобы использовать методы аутогенной тренировки в полном объеме, поэтому каждый гонщик может себе подобрать необходимый минимум упражнений.

Автор обычно отводил на это время, когда судья объявит: «До старта 1 минута», — и затрачивал на упражнения 30 с.

1. Голова приподнята, руки опущены. Расслабить мышцы шеи, наклон головы вперед; поднять голову; наклон головы вправо; наклон головы влево; наклон головы назад. Повторить 2 раза. При этом следить за расслаблением мышц шеи и про себя повторять: «Мышцы шеи расслаблены». Дыхание глубокое, свободное.

2. Свободно откинуться на сиденье в пределах, допустимых ремнями безопасности, ноги на полу, сняты с педалей, руки свободно опущены вниз. Расслабить мышцы рук и ног — мысленно повторить 2 раза: «Мышцы рук и ног расслаблены». Дыхание свободное.

3. Сесть нормально. Руки на руль. Сделать 3—4 полных вдоха и каждый раз задержать выдох на 2—3 секунды. Дыхание носом, челюсти крепко сжаты, мышцы лба напряжены. Мысленно повторить два-три раза: «Этот участок я пройду, как тот поворот», — (надо обязательно вспомнить какой-нибудь удачно пройденный поворот и

представить себе его очень ярко, с подробностями действий рулем и газом).

Оставшиеся 30 с — полное внимание на судейские часы или другие сигналы. Передачу лучше включать за 7—10 с до старта.

Если на трассе возникла ситуация, близкая к аварийной, то в этот момент автор никогда не испытывал трудностей или заторможенности в двигательной реакции, все действия совершались, как при обычной скоростной езде. Но в последующие секунды после выхода из опасного положения для снятия некоторой скованности ног и успокоения достаточно сделать 2—3 глубоких вдоха, каждый раз напрягая мышцы живота.

Приемы и методы аутогенной тренировки должны быть индивидуализированы для каждого гонщика в зависимости от появления стрессовых состояний в тех или иных условиях и моментах соревнований. В этом должен помочь тренер и обязательно специалист-психолог.

Для спортсменов, владеющих методом аутогенной тренировки, весьма эффективным способом психической подготовки является применение методов идеомоторной тренировки. Впервые такая тренировка была применена в работе со сборной командой Ленинграда в 1979 г. Результаты ее применения показаны в табл. 14.

Исходные обстоятельства были следующие. К стартам готовились 5 экипажей, имевших на учебно-тренировочном сборе примерно одинаковые спортивно-технические показатели и спортивные автомобили с равной степенью подготовленности.

Таблица 14

Результаты проверки идеомоторной тренировки

№ по пор.	Экипажи	Общая сумма секунд на трассах учебно-тренировочного сбора	В процентах к лучшему	Динамика автомобиля (1 км с места), с
1	С-и — Р-т	6448	100,00	38,4
2	А-в — Р-в	6491	100,67	37,9
3	М-в — К-н	6507	100,91	38,0
4	А-в — К-в	6501	100,82	38,1
5	З-в — Ж-в	6461	100,20	38,2

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ
Экипажи 2, 3, 5
самых соревнований
успели 4—6 раз про
участках.

Экипажи 1 и 4 на
ной техники имели
большинстве скорости
ко записать и провер
Для этих экипажей и
нировка.

Перед сном в пол
щении гонщик — в по
ман диктует стеногра
скоростной участок. К
прекращения идеомот
дия, когда гонщик уж
емые места трассы. В
ляло 12—15 мин.

Контрольные трени
результатов экипажей
тату экипажа в двух з
то есть наблюдается о
татом на учебно-трени
экипажей, прошедших
твердил полную психо
отработке трассы соре
тренировки с использо
си трассы скоростных
тренерами Э. С. Цыган

6. ЭКСПРЕСС-РЕГУЛЯ
Анализ содержания
спортсменов в автомоби
вень психологической по
лет на весь комплекс сп
ков и определяет в коне
та) в составе сборной
авторалли показало, что
смена или 92%) в
тельность овладе
хорегуля...

Экипажи 2, 3, 5 при обкатке и тренировке на трассе самих соревнований (длина 1100 км) имели 7 дней и успели 4—6 раз провести тренировки на всех скоростных участках.

Экипажи 1 и 4 из-за задержки с подготовкой спортивной техники имели всего 3 дня до старта и успели на большинстве скоростных участков трассы (13 из 16) только записать и проверить 1 раз скоростную стенограмму. Для этих экипажей и была применена идеомоторная тренировка.

Перед сном в полной тишине при выключенном освещении гонщик — в позе «кучера», глаза закрыты; штурман диктует стенограмму, повторяя по 3—5 раз каждый скоростной участок. Критерием утомляемости, а значит и прекращения идеомоторной тренировки становилась стадия, когда гонщик уже не четко представляет себе диктуемые места трассы. В среднем время тренировки составляло 12—15 мин.

Контрольные тренировки показали, что расхождение результатов экипажей 2, 3, 5 и 1, 4 (по среднему результату экипажа в двух заездах) составляло не более 1,5%, то есть наблюдается очень близкое совпадение с результатом на учебно-тренировочном сборе. Опрос членов экипажей, прошедших идеомоторную тренировку, подтвердил полную психологическую уверенность в хорошей отработке трассы соревнований. Вариант идеомоторной тренировки с использованием видеомагнитофонной записи трассы скоростных участков с успехом применяется тренерами Э. С. Цыганковым и Т. В. Холщевниковой.

6. ЭКСПРЕСС-РЕГУЛЯЦИЯ ПСИХИКИ АВТОГОНЩИКОВ

Анализ содержания соревновательной деятельности спортсменов в автомобильном спорте показывает, что уровень психологической подготовки решающим образом влияет на весь комплекс спортивного мастерства автогонщиков и определяет в конечном счете спортивный результат.

Обследование 24 спортсменов (не ниже мастера спорта) в составе сборной команды Ленинграда и страны по авторалли показало, что практически все они (22 спортсмена или 92%) в процессе многолетней спортивной деятельности овладели в некоторой степени приемами психорегуляции эмпирическим путем.

Вместе с тем следует отметить, что как сами спортсмены, так и их тренеры недостаточно осведомлены в отношении применения основных методов и приемов психорегуляции и тех возможностей, которые они в себе заключают, хотя развитие современного автомобильного спорта диктует необходимость совершенствования не только технических приемов, но и максимального использования психических возможностей и резервов организма спортсмена.

Необходимо знать, как спортсменам, так и тренеру, что недоучет факторов психической реабилитации может привести к преждевременному уходу спортсменов из спорта (особенно из группы высших достижений), так как в результате систематически повторяющихся и длительных эмоциональных нагрузок и перегрузок в коре головного мозга возникают «застойные» очаги возбуждения, проявляющиеся в виде апатии, повышенной утомляемости и переходящие вначале в функциональные нарушения, а затем в более глубокие нарушения работоспособности органов и тканей.

В чем же заключаются основные специфические отличия экспресс-регуляции от уже широко известных стандартных методик психорегуляции? Прежде всего следует отметить, что экспресс-методы и силу кратковременности периода обучения и воздействия с целью максимальной их эффективности должны в каждом сеансе включать в себя рациональную теорию, и активизирующие приемы, и элементы сугестии и бодрствующем состоянии, и даже на определенном этапе гипносугестивные подкрепления.

При применении экспресс-методов наибольшее значение, особенно на первых сеансах, играют роль потенцирующие факторы групповой психотерапии. Особую значимость экспресс-методы приобретают в предсоревновательный период или при многократном повторении нагрузки в одном и том же соревновании, так как в эти периоды ни у спортсмена, ни у врача нет достаточно времени для проведения стандартных методик.

Ю. Г. Степановым — врачом-психологом сборной команды СССР по авторалли было установлено и многократно проверено на различных коллективах спортсменов, что формирование полного психорегулирующего комплекса можно начать уже после овладения первым упражнением

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

первой ступени психической подготовки.
мышечным расслаблением.
На фоне общего расслабления всех мышц тела проводится релаксация, как для тонизации, так и для расслабления, так и для восстановления психофизического состояния.

Данная методика имеет большое значение для восстановления психофизического состояния спортсменов после начала соревнований. Она проводится в виде «на выход» чередования упражнений.

Особое значение имеет эта методика для восстановления психофизического состояния спортсменов после начала соревнований. Она проводится в виде «на выход» чередования упражнений.

Пример проведения психической подготовки со спортсменами учебно-тренировочной группы.

1. Проведение психической подготовки.
2. Тестирование спортсменов.

а) тест на выносливость;
б) тест на быстроту;
в) тест на силу;
г) тест на координацию;
д) тест на реакцию.

3. Обучение командных упражнений.
4. Приемки гетеросуггестивных упражнений.
5. Методика педагогического контроля и учета психического состояния спортсменов.

первой ступени по Шульцу или так называемым психо-мышечным расслаблением по Джекобсону.

На фоне общего релаксирующего состояния вместо проведения всех шести упражнений по Шульцу вслед за релаксацией проводилась идеомоторная тренировка, затем тонизация, как для улучшения общего психофизического состояния, так и для отработки и подкрепления отдельных спортивно-технических элементов. Заканчивается экспресс-методика упражнением на мобилизацию прежде всего психофизического состояния.

Данная методика позволяет не только быстрее приобрести необходимый психоэмоциональный фон, но и дает возможность начать освоение специализированных технических приемов и упражнений спортсменами через 1—2 недели после начала экспресс-метода и получать результаты «на выход» через 1—1,5 месяца.

Особое значение в данной методике придается идеомоторным актам, в результате применения которых значительно быстрее формируются определенные скоростные автоматизирующие и другие необходимые навыки. Это дает сокращение фактического тренировочного времени, снимает проблему физических и психических нагрузок, что отражается на результатах всего тренировочного цикла.

Пример проведения комплекса психологической реабилитации со сборной командой СССР по авторалли на учебно-тренировочном сборе перед ралли «Русская зима».

1. Проведение психоневрологического обследования для выявления возможных изменений в психоэмоциональной сфере и определения индивидуальных свойств личности.

2. Тестирование команды по психологическим реакциям организма:

- а) тест на внушаемость;
- б) фрустрационный тест;
- в) идеомоторный тест с психологической нагрузкой и контролем пульса;
- г) тест на предстоящую болевую нагрузку;
- д) светофорный тест на уставочную реакцию.

3. Обучение команды экспресс-методом психорегуляции по 4 основным приемам воздействия: релаксация, идеомоторика, тонизация, мобилизация.

4. Приемы гетеросугестии в бодрствующем состоянии.

5. Медико-педагогическое психологическое наблюдение во время тренировок и в бытовой обстановке для коррекции индивидуального микроклимата, выяснения межличностных отношений и учета индивидуальных способностей личности для проведения дальнейшей психологической реабилитации.

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЭКИПАЖЕЙ В РАЛЛИ

Общие требования к психологической совместимости в экипаже

Комплектование экипажа из водителя и штурмана, осуществляемое самостоятельно или с помощью тренера, тоже представляет собой трудную задачу, решение которой зависит не только от достаточной профессиональной подготовки членов экипажа, но и от уровня психологической подготовки обоих спортсменов и их психологической совместимости.

Совместимыми можно считать тех людей, которые в известном смысле ситуативно неделимы (или неразделимы) и автономны (в смысле внутреннего единства и самоуправления). Но наиболее существенным признаком сходства явлений целостности и совместимости можно считать наличие внутреннего единства.

В случае если такая возможность реализуется, потребность в общении удовлетворяется — человек испытывает положительные эмоции. При взаимных выборах, определяемых посредством социометрии, потребность двух людей быть вместе становится общей. Нежелание быть вместе, то есть отвержение другого в тех или иных ситуациях, характеризует потребность дифференцироваться от этого другого, отделиться от него во времени и пространстве. Дифференциация от отвергаемого другого вызывает положительные эмоции, а интеграция с ним, вынужденное общение может вызывать отрицательные эмоции. Если целостность, выражающаяся в реальной пространственно-временной близости, — объективная характеристика взаимодействия людей, то удовлетворенность общением, желаемая близость — субъективная характеристика совместимости.

Явлением, противоположным совместимости, является несовместимость людей, когда их потребности не находят удовлетворения во взаимодействии, действия и поведение в целом взаимоисключают друг друга. Этот процесс взаимодействия сопровождается состоянием субъективной неудовлетворенности партнеров и пространственно-временной обособленности.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

Реализация общестивный результат в боёвлей, парное фиределяющим образом стимости спортсменом

В автомобильном бое значение, так ка деятельность автого кратно повторяющим дельными психическми для гонщика и лучения травм в случ

Прежде всего, по-экипаже одного опытнающего. В экипаже ший, причем это можман. Такой экипаж бных результатов, чем спортсменов, а главнота начинающий спорт объявляется заранее, о одного коллектива, до друг к другу, лучше пбенности, а в совмести ровнованиям и в проц сильные и слабые сто деятельности, подчинен тивного автомобиля и результатов, обычно ли вения личных конфлик роль и авторитет тренера

Если экипаж формиру старший в экипаже, то в кадо понимать, что гонщик гается стрессовым состоянием должает делать замечания ошибок и прохождение вины и в точности, допу гиваниями, боязни повто гическому напряжению нутит еще больше ана неру следует анализ боюль, показат старшим

Реализация общей и специальной подготовки в спортивный результат в некоторых видах спорта (санный, бобслей, парное фигурное катание, авторалли и др.) определяющим образом зависит от психологической совместимости спортсменов в паре или экипаже.

В автомобильном ралли этот фактор приобретает особое значение, так как тренировочная и соревновательная деятельность автогонщиков-раллистов связана с многократно повторяющимися стрессовыми состояниями, предельными психическими нагрузками (причем различными для гонщика и штурмана), постоянным риском получения травм в случае аварии и т. д.

Прежде всего, по-видимому, стоит соединить в одном экипаже одного опытного спортсмена, а другого — начинающего. В экипаже должен быть один лидер или старший, причем это может быть как водитель, так и штурман. Такой экипаж быстрее достигает высоких спортивных результатов, чем скомплектованный из двух молодых спортсменов, а главное намного быстрее набирается опыта начинающий спортсмен. Конечно, состав экипажа объявляется заранее, оба участника, может быть, даже из одного коллектива, должны иметь время присмотреться друг к другу, лучше познать некоторые личностные особенности, а в совместной работе по подготовке техники к соревнованиям и в процессе тренировок понемногу узнать сильные и слабые стороны напарника. Их совместная деятельность, подчиненная общей идее подготовки спортивного автомобиля и достижения высоких спортивных результатов, обычно ликвидирует возможность возникновения личных конфликтов, но в этом, несомненно, велика роль и авторитет тренера.

Если экипаж формируется с опытным штурманом, и он — старший в экипаже, то в этом случае и спортсменам, и тренеру надо понимать, что гонщик во время соревнований чаще подвергается стрессовым состояниям, чем штурман, и поэтому штурман не должен делать замечаний что называется «под руку» во время скоростного прохождения поворота. Лучше всего замеченные ошибки и неточности, допущенные водителем, обсудить после финиша и в такой форме, чтобы не привести молодого гонщика к скованности, боязни повторить ошибки, пессимизму психологическому напряжению. В этом состоянии гонщик наверняка допустит еще больше ошибок. В таком экипаже и штурману, и тренеру следует знать, что гонщик может испытывать ненужную боязнь показать себя не с лучшей стороны, спозориться перед старшими товарищами, и его надо подбодрить, внушить, что он

сдет отлично, но с приобретением опыта будет ездить еще лучше. Несколько таких фраз снимут закреощенность, помогут вести гонку с полной отдачей сил и, естественно, показывать лучшие секунды. Тем более недоступны окрики, язвительные замечания, насмешки.

У малоопытного гонщика любая трудность, испытываемая на трассе, может вызвать различного рода отрицательные психические состояния — растерянность, страх, неуверенность, чувство тревоги, сильное волнение, причем эти переживания могут быть вызваны как объективными, так и субъективными причинами. Они оказывают вредное воздействие на высшую нервную деятельность и, как следствие, на реализацию спортивно-технических возможностей спортсмена. Можно быть уверенным, что подобные трудности испытывают и высококвалифицированные и тренированные спортсмены, но возникают они на более высоких скоростях движения, в более сложной обстановке, чем у молодых спортсменов.

Критические ситуации создаются не на каждом повороте, а их наличие или отсутствие определяется выбранным темпом гонки, строго соответствующим тренированности гонщика и степени его психологической подготовленности. Здесь уже на первый план выходит правильная тактическая установка тренера на данные соревнования с учетом всех особенностей личности гонщика и обязательная помощь штурмана, как более опытного и старшего в экипаже, в выполнении поставленной тактической задачи.

Экипаж, скомплектованный из опытного гонщика-водителя и начинающего штурмана, в известной мере доставляет тренеру меньше забот с точки зрения психологической подготовки к соревнованиям и удачного взаимодействия двух спортсменов в ходе соревнований. Дело в том, что основную физическую и психологическую нагрузку в автомобильном ралли несет водитель, поэтому и в таком экипаже вероятность слаженной и безошибочной работы больше, нежели в экипаже, рассмотренном выше. В этой ситуации тренеру тоже надо точно определить, к какому из опытных гонщиков посадить начинающего штурмана. И главное не в его водительском мастерстве, а в его выдержке, спокойствии, определенных педагогических способностях и, конечно, в хорошей штурманской грамотности. Не годится начинающий штурман и в экипаж к сильному, но капризному, легко возбудимому и впадающему к крайности отрицательных и положительных эмоций гонщику. Скорее всего в этом экипаже штурман будет «забит в угол» и забудет даже то, что он хорошо знает и умеет. Большое искусство — помочь своему штурману полностью выложиться на соревнованиях, предотвратить возможные ошибки и просчеты, поддержать его морально в трудной ситуации, похвалить за небольшое, но правильное решение и при всем этом самому вынести всю тяжесть ведения гонки.

Выработка четкости во взаимодействии водителя и штурмана достигается в результате длительной тренировки, но всего предусмотреть в таком сложном виде спорта, как автомобильное ралли, на тренировках и занятиях невозможно, поэтому экипажи, составленные из спортсменов разного уровня и опыта, лучше заявлять на соревнования, которые не имеют принципиального зна-

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ

чения для команд
звания более опытные
Если прилагать
двух малоопытных
на крупные официальные
весь комплекс спортивной
ности этих спортсме-
вольно просто, по пр-
должен это делать в
нера более тщательн-
каждого спортсмена,
ехать друг с другом,
хотят, то осторожно
устранить. Для уверен-
можно проделать неб-
сменам задачу, заранее
решение этой задачи.
действия друг друга в
поможет представить, и
ностей во время сорев-

Методика оценки
спортсменов в экипаже

Психологическая
не была предметом сп-
мая здесь методика
сти в экипаже автого-
вые.

При решении этой
всего то, что одной и
ралли является двуху-
(рис. 24). Следовательно
стики может представ-
деляющих единство ф-
тор — оператор, в ко-
фликтные внутренние
психологии существую-

Оператор(водитель)

Рис. 24. Двуху-

чения для командного зачета или для повышения спортивного звания более опытного члена экипажа.

Если приходится решать вопрос комплектования экипажа из двух малоопытных спортсменов или из двух опытных раллистов на крупные официальные соревнования, то следует учитывать весь комплекс спортивно-технической и психологической совместимости этих спортсменов. Первая половина задачи решается довольно просто, по принципу, кто что лучше умеет делать, тот и должен это делать в экипаже. А вторая половина требует от тренера более тщательно проанализировать личностные качества каждого спортсмена, выяснить в беседе, хотят ли члены экипажа ехать друг с другом, и если совсем не хотят или даже не очень хотят, то осторожно выяснить эти причины и постараться их устранить. Для уверенности и правильности выбора экипажа можно проделать небольшой психологический опыт, задав спортсменам задачу, заранее зная, что у них разные точки зрения на решение этой задачи. Поведение спортсменов и их реакция на действия друг друга в такой искусственно конфликтной ситуации поможет представить, каким будет экипаж при преодолении трудностей во время соревнований.

Методика оценки психологической совместимости спортсменов в экипаже

Психологическая диагностика в автоспорте до сих пор не была предметом специальных исследований. Предлагаемая здесь методика оценки психологической совместимости в экипаже автогонщиков-раллистов разработана впервые.

При решении этой задачи следует учитывать прежде всего то, что одной из специфических особенностей авторалли является двухуровневая система взаимодействия (рис. 24). Следовательно, задача психологической диагностики может представляться как поиск параметров, определяющих единство функционального комплекса «оператор — оператор», в котором сведены к минимуму конфликтные внутренние противоречия. Теоретически в психологии существует по крайней мере два взаимодопол-

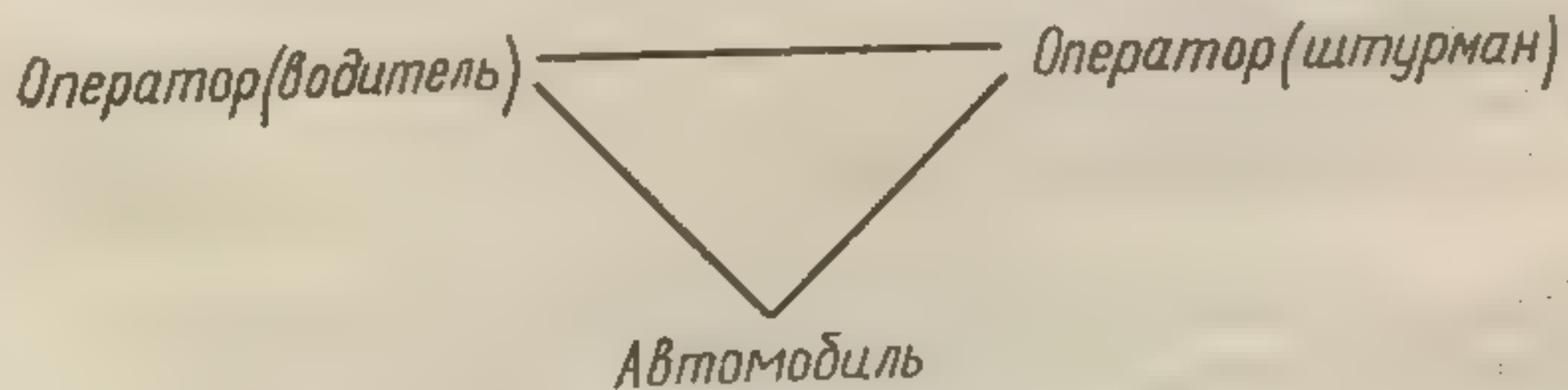


Рис. 24. Двухуровневая система взаимодействия спортсменов в экипаже

яющих подхода к решению этой задачи. Первый связан с изучением и сопоставлением индивидуально-психологических характеристик спортсменов, с тем чтобы составить представление об их психологической совместимости; трудности этого подхода связаны со сложностью существующих методик, требующих много времени и направленных на диагностику отдельных сторон характера личности. Второй подход основан на социально-психологическом эксперименте, отражающем в большей мере познавательный, чем эмоциональный аспект отношений.

Цель, которую ставили автор совместно с В. Е. Каганом, заключалась в поиске методики обследования, которая удовлетворяла бы следующим требованиям: 1) минимальная затрата времени; 2) максимальная простота процедуры обследования; 3) максимальная информативность; 4) возможность реализовать оба названных подхода; 5) осуществимость многократного повторного использования.

В ходе экспериментального использования ряда методик индивидуальной и социально-психологической диагностики выяснилась большая перспективность метода семантического дифференциала Ч. Осгуда. Содержание исследования заключается в оценке предъявляемых стимулов (ими могут быть изображения, понятия, имена и проч.) по 7-балльным полярным шкалам, построенным по типу полярных профилей:

3 2 1 0 1 2 3

Горячес — : — : — : — : — : — ; — холодное.

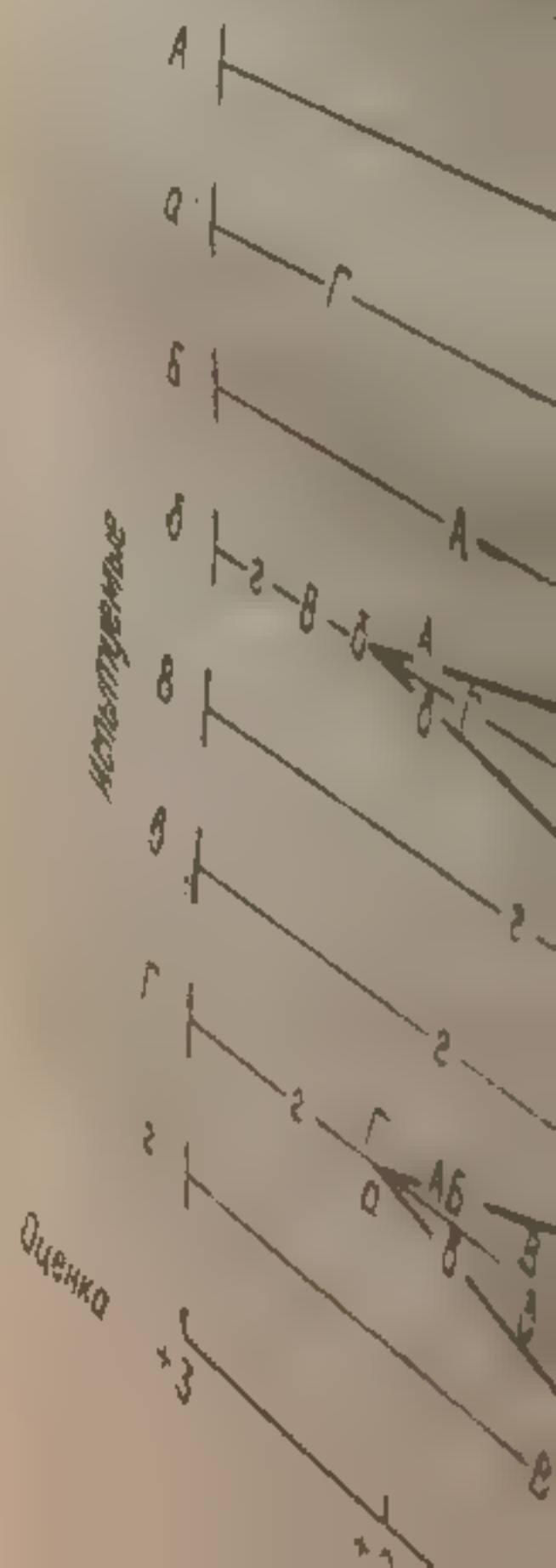
Результаты могут быть представлены, как минимум, в виде трех факторов: «оценка», «сила», «активность». Кроме того, по общепринятой формуле может быть определен сдвиг значений, характеризующий степень близости понятий в семантическом пространстве индивида или — в психологическом смысле — эмоциональное отношение. Достоинством метода является то, что цель исследования представлена испытуемому в неявном виде, в значительной мере препятствуя намеренному искажению данных.

Был применен разработанный В. Е. Каганом набор из 12 шкал, подтвердивший свою обоснованность в предшествующих исследованиях. Спортсмены в числе прочего оценивали по этому набору шкал себя и своих товари-

Психологический
щей. При анализе
го на значения по
(семантическое ра
частности «я сам
дин возможностей
обследований четы
ниграда по автомо
лись с предварител
ми ряда психологич

Само- и взаимооце
внимание высокая сам
них достаточно высоки
рых находится и самос
хологического тестиров
них отражает не пере
их характерам общий
явлений. Анализируя д
том, что «Г» присуща
а «Б» в известной мере
плю.

Интересен ряд оце
«Б», в отличие от оце
Других он оценивает в
особо (оценки уклады
из этого можно полагат
выделяться доброжелат
самокритичен, может



щей. При анализе результатов упор делался прежде всего на значения по фактору «оценка» и сдвиги значений (семантическое расстояние) между парами стимулов, в частности «я сам — конкретный другой». Для иллюстрации возможностей метода ниже приводятся результаты обследований четырех экипажей сборной команды Ленинграда по автомобильному ралли. Данные сопоставлялись с предварительными оценками тренера и показаниями ряда психологических тестов.

Само- и взаимооценка показаны на рис. 25. Обращает на себя внимание высокая самооценка испытуемых «Г» и «б». Однако, у них достаточно высоки и оценки своих товарищей, в ряду которых находится и самооценка. С учетом данных проведенного психологического тестирования можно заключить, что самооценка у них отражает не переоценку собственной личности, а присущий их характерам общий положительный подход к оценке людей и явлений. Анализируя данные ими ряды оценок, можно думать о том, что «Г» присуща вообще оптимистическая тенденция оценок, а «б» — известной мере склонен оценивать по принципу «или — или».

Интересен ряд оценок, данных «г». Отрицательная оценка «Б», в отличие от оценок, данных другими, довольно сдержанна. Других он оценивает выше себя, не выделяя при этом кого-либо особо (оценки укладываются в узкий интервал 0,75—1,25). Исходя из этого можно полагать, что в группе обследованных он должен выделяться доброжелательной стабильностью — спокоен, сдержан, самокритичен, может понимать других и руководствоваться

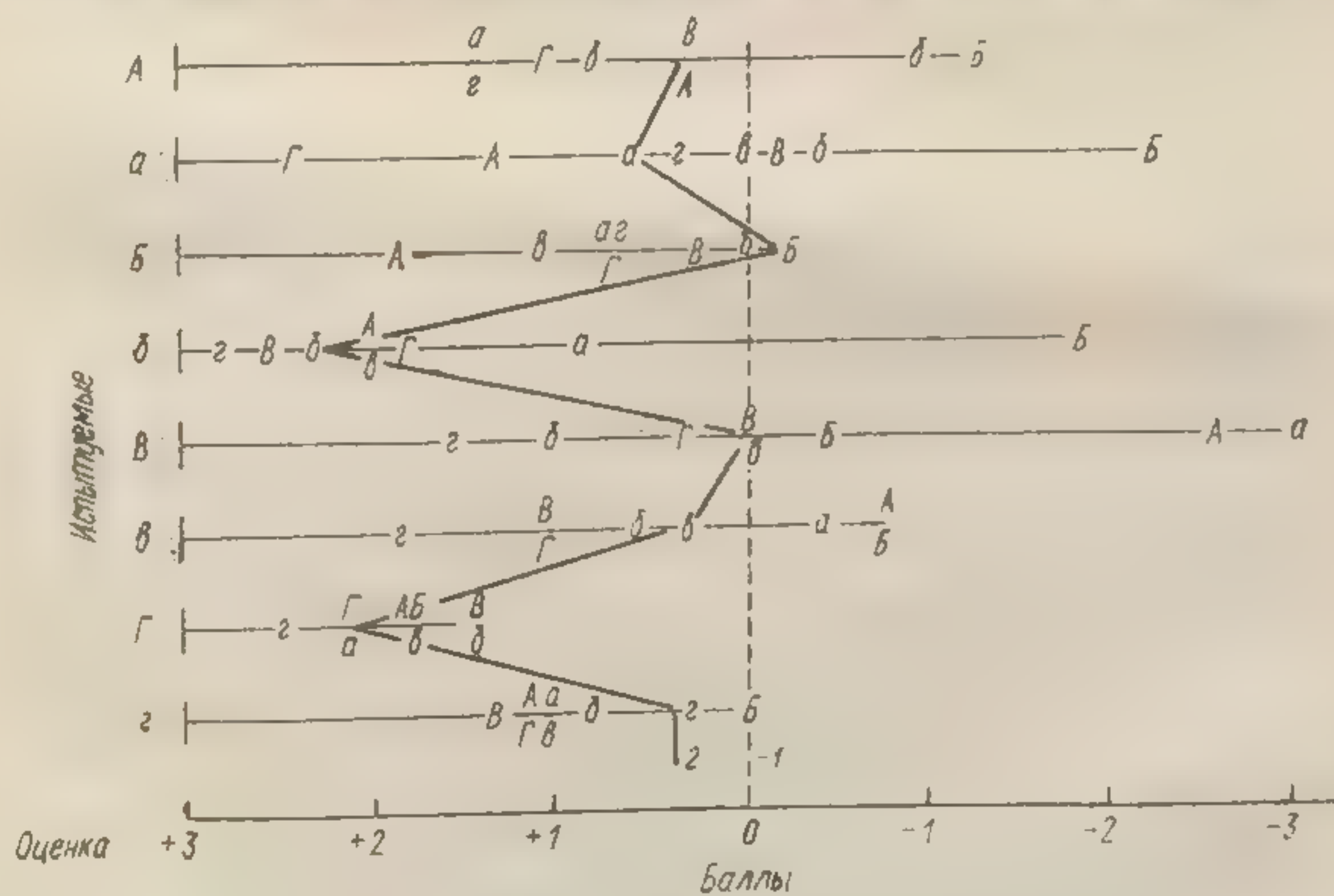


Рис. 25. Само- и взаимооценки спортсменов

отношении к ним собственным мнением, а не господствующим в группе настроением. Это подтверждается характеристикой тренера и тем, как его оценивают остальные: всегда положительно и, более того, в 6 случаях из 7 — лучше, чем самих себя.

Самооценка в целом подтверждает достаточно критичное отношение испытуемых к себе. По ее данным можно заключить, что: 1) в настоящее время «в» переживает ситуацию известной неопределенности в отношении к себе, разрешение которой зависит от дальнейшего развития событий; 2) «б» переживает период трудностей и не удовлетворен существующим положением. Это подтверждается и уточняется данными арбитражных оценок, полученных им от товарищей: они не всегда лежат в зоне отрицательных балльных (абсолютных) показателей, но всегда ниже самооценок — в относительно отрицательной зоне. Сопоставляя это с мягко отрицательной абсолютной и жестко отрицательной относительной самооценкой «б», можно допустить, что, вызвав чем-то неприязнь остальных, он свой статус «отверженного» переживает в большей мере, чем зависящие от него самого причины отвержения. Это совпадает с данными опросника Айзенка (1964) — холерический темперамент и фрустрационного теста Розенцвейга (1947) — тенденция искать причину неудач больше в обстоятельствах и других людях, чем в себе самом. Его статус в команде требует особого внимания, так как в силу сказанного, ситуация его «отвержения» может затянуться и приобрести хронический характер.

Сопоставляя оценки и взаимооценки членов экипажей, можно в известном смысле судить об их совместимости в смысле близости эмоциональных оценок друг друга. Здесь вновь обращает на себя внимание экипаж «Б — б», у которого оценки резко расходятся. На первый взгляд сходная ситуация существует в экипаже «Г — г», но, судя по взаимооценкам, расхождение оценок в этом экипаже не несет в себе конфликта.

Не касаясь целого ряда других выводов из анализа само- и взаимооценок, следует указать, что мнение группы о том или ином ее члене, исходя из арбитражных оценок, может в известной мере помочь тренеру в оценке ситуации в команде и направлении коррекции отношений (табл. 15).

Сдвиг значений — более емкая характеристика, чем оценка, так как она учитывает более широкий круг качеств в сравнении между каждым двумя испытуемыми. Чем меньше сдвиг значений, тем ближе расположены понятия в семантическом пространстве, то есть тем положительнее эмоциональное отношение конкретного испытуемого к другому лицу. По величине сдвига значений (от меньшего к большему) данные, полученные при расчете величины сдвига «я — другой», располагаются так, как показано на рис. 26 и в табл. 16.

Эта целостная картина, учитывающая не только оценку друг друга, но и весь круг других разнообразных мотиваций отношений (симпатия, антипатия, конкуренция и проч.), как можно ви-

Испытуемые	
А-водитель	
1-й экипаж	а-штурман
Б-водитель	
2-й экипаж	б-штурман
В-водитель	
3-й экипаж	в-штурман
Г-водитель	
4-й экипаж	г-штурман



Таблица 15

Взаимооценки спортсменов

Испытуемые	Арбитражные оценки		
	+	—	0
1-й экипаж А-водитель	5	2	—
а-штурман	5	2	—
2-й экипаж Б-водитель	1	5	1
б-штурман	4	1	2
3-й экипаж В-водитель	6	1	—
в-штурман	6	—	1
4-й экипаж Г-водитель	7	—	—
г-штурман	7	—	—

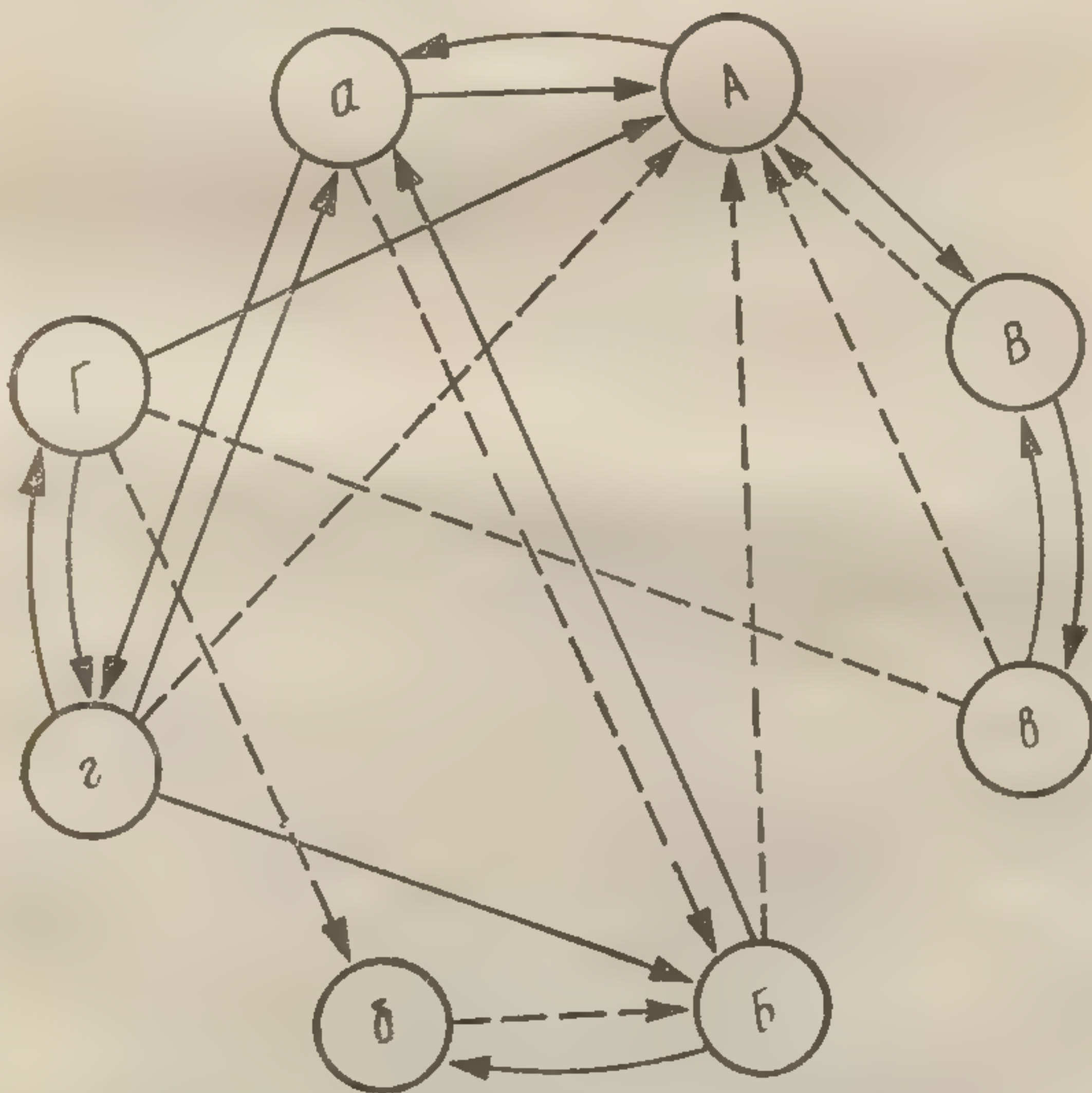


Рис. 26. Семантическая социограмма команды.

Таблица 16

Ранжирование сдвигов значений

Испытуемые	Сдвиг значений (от меньшего к большему)						
А	В	г	(б	а	Г)	Б	в
а	г	А	Г	В	в	б	Б
Б	а	г	В	Г	(в	б)	А
б	(г	Г)	в	А	В	а	Б
В	Г	б	Б	в	г	а	А
в	Б	В	г	Г	а	б	А
Г	А	г	В	а	Б	в	б
г	Г	(а	Б)	В	б	А	■

Примечание. В скобках — члены группы, находящиеся на одинаковом семантическом удалении от оценивающего.

деть, значительно сложнее представленной ранее. Статус «Б» по этим данным выглядит не столь отрицательно, как по данным оценки. Но отношения внутри экипажа представляются конфликтными. Статус же «Г» в группе получает подтверждение и на уровне общего отношения. В остальных экипажах более или менее ярко проявляется тенденция к доминированию водителя (водитель в большей мере автономен по отношению к штурману, чем штурман по отношению к водителю). Эта разница едва ли значительна в экипаже «Г — г».

Чтобы проследить значимые различия, были усреднены сдвиги значений «я — другой» и считались значимыми те, которые выходят за пределы среднеквадратичного отклонения от среднеарифметической величины (М). Полученный при этом вариант социограммы может быть полезен не только при анализе совместности существующих экипажей, но и при оценке возможных перестановок в экипажах, а также при определении общего статуса отношений в команде. Кроме того, с его помощью оказывается возможным определение спортсменов, нуждающихся в психологической помощи или могущих быть благодаря своему авторитету надежными посредниками в отношениях между тренером и командой. Обращает на себя внимание отдаление членов команды от «А». Если учесть полученные им высокие арбитражные оценки, то надо заключить, что отдаление от него несводимо к антипатии, а обусловлено чувством соперничества в связи с его успехами и отношением к нему его самого и оценивающих его. Это касается прежде всего водителей «Б» и «В». В то же время отношение штурманов может зависеть и от других мотивов: например, «г» отдален от водителя «А», но близок к его штурману «а» — здесь речь может идти о возможной личной антипатии, которая препятствует объединению «г» и «А» в одном экипаже.

Таким образом, простая, портативная, гибкая и информативная методика семантического дифференциала и

использованные в примере приемы семантического ранжирования оценок и семантическая социограмма позволяют минимизировать психологическое обследование.

Кроме того, семантический дифференциал в описанном виде может быть использован в качестве экспресс-метода, позволяющего оперативно ориентироваться в ситуации. Он применим и для контроля перестановок в команде, в том числе оценки их целесообразности и потенциальной продуктивности, а также для изучения отношения команды к тренеру, к тем или иным ситуациям на трассе, к способам взаимодействия экипажей.

Вместе с тем, использованная методика имеет свои ограничения, в частности, она оценивает направление и интенсивность связей, но не их содержание, которое в каждом случае требует индивидуального анализа. Однако применительно к рассматриваемым задачам прежде всего возникает вопрос «Что» и лишь затем «Почему».

8. О ЛИЧНОСТИ ТРЕНЕРА И СПОРТСМЕНА

Современный спорт высших достижений ставит спортсмена в экстремальные условия и требует незаурядных способностей от тренера.

Тренер должен владеть всем арсеналом современных знаний, учитывать психологические, социальные, материально-технические и все другие аспекты подготовки спортсмена. Успехи спортсменов во многом зависят от личности тренера — его знаний, воли, педагогического таланта, авторитета, способности к творческому обобщению. По своей сути тренер это прежде всего педагог, и к нему относятся все требования, которые предъявляются к любому воспитателю. Вместе с тем в ходе своей работы тренеру приходится бывать и кинооператором, и переводчиком, и массажистом, и врачом — словом, нести многие, на первый взгляд, не свойственные ему функции.

Спорт дает ни с чем не сравнимую возможность проверить человека в самых острых, бескомпромиссных ситуациях, раскрыть все стороны его характера, выявить жизненное кредо. Тренер должен развивать лучшие черты характера спортсмена и бороться с проявлением отрицательных качеств. Дело это трудное, сложное, требу-

ющее от тренера такта, чуткости, принципиальности, знаний педагога, психолога, медика, инженера.

От многочисленных других профессий педагогического характера профессия тренера существенно отличается тем, что он, обучая спортсмена, часто требует от него таких результатов, каких сам в данных условиях не в состоянии достигнуть. Более того, возможно, что такого результата тренер не показывал, даже будучи спортсменом.

В то же время в процессе профессиональной деятельности у тренера формируются качества психологической сферы, имеющие особое значение в спорте. Исследования некоторых психологических особенностей тренера, проведенные А. А. Лалаяном, Р. К. Арутюняном и С. П. Чаталбашян, показывают, что у опытных тренеров хорошо развиты способности к восприятию, представлениям, концентрации внимания и мышления. Тесты на концентрацию внимания, точность представлений, быстроту и правильность мыслительных процессов тренеры выполняют, как правило, лучше и с более высокими показателями, чем спортсмены.

Для тренера важное значение имеет надежность, которая зависит от его функциональных возможностей (работоспособности) и проявляется в сохранении оптимальных параметров его деятельности в процессе длительной работы, при наличии сильных положительных и отрицательных эмоций, в условиях жесткого лимита времени, при быстро и резко меняющихся ситуациях.

Несмотря на то, что тренер обычно не является действующим спортсменом, он участвует в спортивной борьбе как в форме подготовки к ней своих учеников, так и в форме руководства ими в границах, дозволенных правилами соревнований. Следовательно, многие стороны деятельности спортсмена характерны также и для тренера.

Что является общим в деятельности спортсмена и тренера? В психологическом смысле это прежде всего процесс обучения и тренировки — основной вид деятельности и спортсмена, и тренера. Несмотря на то, что в этом процессе один обучает, а другой учится, требования, предъявляемые к познавательной и эмоционально-волевой сферам одного и другого, имеют много общего. Соревнование — это проверка результатов деятельности не только спортсмена, но и тренера. И спортсмен, и тренер переживают всю гамму эмоций, связанных с соревновани-

ПСИХОЛОГИ

ем. Исследо
ния характе
причем пр
ме: стартов
боевой гото
деть приема
ний не в ме

Обычно
ко личные к
чувство стаб
ленность в
В особо бла
рода «пара
стимулирующ
нера.

Существу
циалиста. Пе
тренерскую
спортивной д
лучает квали
заведения. Тр
ют большой
в первую оче
Тренеры, про
спортсменами
вень мастерст
практике, стр
практической
ченых ими т

Во взаимо
шее значение
нием спортсме
приобретает о
смен обладает
ством. Извест
шет: «На трен
что они хотят
сменам, как к
навсегда остан
том, чтобы зас
циатива прина
Взаимоотно
соревнования

ем. Исследования показывают, что предстартовые состояния характерны как для спортсменов, так и для тренеров, причем проявляются эти состояния в одной и той же форме: стартовая лихорадка, стартовая апатия, состояние боевой готовности. Следовательно, тренер должен овладеть приемами саморегуляции своих психических состояний не в меньшей мере, чем спортсмен.

Обычно команда как бы «впитывает» и себя не только личные качества тренера, но и его отношение к делу — чувство стабильности, уверенность в своих силах, влюбленность в работу, стремление к спортивным успехам. В особо благоприятных условиях устанавливается своего рода «пара сил», при которой тренер оказывает мощное стимулирующее влияние на команду, а команда на тренера.

Существует два пути формирования тренера как специалиста. Первый путь — когда спортсмен переходит на тренерскую работу сразу после прекращения активной спортивной деятельности. Второй — когда специалист получает квалификацию тренера после окончания учебного заведения. Тренеры, прошедшие первый путь, обычно имеют большой опыт спортивной деятельности, на который в первую очередь опираются в своей тренерской работе. Тренеры, прошедшие второй путь, хотя и были тоже спортсменами, но часто имели значительно меньший уровень мастерства. Они в своей работе идут от теории к практике, стремясь компенсировать недостаток опыта практической деятельности умелым применением полученных ими теоретических знаний.

Во взаимоотношениях тренера со спортсменом большое значение имеет то, насколько тренер считается с мнением спортсмена относительно его тренировок. Этот факт приобретает особую важность в тех случаях, когда спортсмен обладает большим опытом и спортивным мастерством. Известный австралийский тренер Ф. Штампфл пишет: «На тренировках я всегда спрашиваю спортсменов, что они хотят делать... Я никогда не отношусь к спортсменам, как к школьникам, ибо в противном случае они навсегда останутся ребятами... Мой метод заключается в том, чтобы заставить спортсмена думать, что идеи и инициатива принадлежат ему».

Взаимоотношения тренера и спортсмена в процессе соревнования во многом отличаются от их взаимоотноше-

ний во время тренировочных занятий. Спортивное соревнование по своему характеру — сложный психологический процесс, где огромную роль играют эмоции спортсмена и тренера. Во время соревнования спортсмен вследствие необычного эмоционального состояния иногда очень тяжело переносит упрек или замечания тренера, на которые во время тренировок он не обижался. Более того, иногда такой упрек может вывести спортсмена из равновесия и стать причиной его поражения. Тренер должен в этой ситуации проявить в полной мере педагогический такт, найти такую форму общения со спортсменом, при которой в любом случае не пострадало бы его самолюбие.

Существует прямая связь между авторитетом тренера и доверием к нему со стороны спортсменов. Только в том случае, если спортсмен испытывает большое доверие к своему тренеру, можно создать необходимые условия для совместной плодотворной работы тренера и спортсмена. Спортсмен на практике должен убедиться, что тренер имеет богатые знания и опыт. Это значительно способствует повышению авторитета тренера и доверия к нему.

Отличительными чертами советского тренера являются: его коммунистическая идейность, общественная активность и принципиальность, преданность делу воспитания нового человека. Они побуждают тренера тесно связывать обучение, воспитание и руководство с задачами современности, с политикой КПСС, с идеологической борьбой в области теории и практики мирового спорта, с борьбой за высшие достижения отечественного спорта на мировой арене, с перспективами и целями олимпийского движения, с интернациональными задачами советского спорта.

Компетентный тренер знает теорию и методику физического воспитания, теорию и методику вида спорта по специальности, основы базовых научных дисциплин: физиологии, психологии, педагогики, спортивной медицины, гигиены, биомеханики и др. Он обладает практическим умом и способен быстро, творчески применять теоретические знания в решении практических задач спортивной тренировки и соревнований. Это всегда способствует приобретению и укреплению его авторитета, особенно если теоретическая эрудиция и методическая изобретательность в использовании теории сочетаются со способностью лично демонстрировать высокое мастерство при показе спортивно-технических приемов и решении тактических задач.

Однако профес
го не в виду
а в знании сре
обеспечить эфф
ми действиями.
острой наблюдат
ческом вообража
ности по невиди
полнение техн
тенденции и про
тивного коллект
Функция ру
ра. Профессиона
ся в качестве вы
создания сплочен
нер был не только
дером команды.
Как руководит
спортсменов и ком
тренировочную и
ляет командой и
С функцией руков
и переработка не
осуществление не
планирования дея
сменов, распредел
нами команды, ко
спортсменов и ком
путем воздействия
Осуществление
ной роли тренера,
средует его деятел
его профессиональ
управленческая
ственного контакт
административн
В реальной тру
деятельности трен
выполнения социал
оптимальным сочет
В социальном
«тренер — спор
вания «шар

Однако профессионализм тренера проявляется чаще всего не в виртуозном выполнении двигательных действий, а в знании средств и методов, с помощью которых можно обеспечить эффективное овладение технико-тактическими действиями. Мастерство тренера обнаруживается в острой наблюдательности, аналитическом мышлении, творческом воображении, специфической интуиции — способности по невидимым для других признакам оценивать выполнение технико-тактических действий, предвидеть тенденции и прогнозировать развитие спортсмена и спортивного коллектива.

Функция руководства — стержневая в работе тренера. Профессионализм тренера наиболее полно выражается в качестве выполнения именно этой функции. Но для создания сплоченного коллектива желательно, чтобы тренер был не только официальным руководителем, но и лидером команды.

Как руководитель, тренер несет ответственность за спортсменов и команду, формирует ее, организует учебно-тренировочную и соревновательную деятельность, управляет командой и межличностными отношениями в ней. С функцией руководства связаны также сбор, накопление и переработка необходимой для команды информации, осуществление перспективного, текущего и оперативного планирования деятельности команды и отдельных спортсменов, распределение обязанностей и ролей между членами команды, контроль, учет и оценка деятельности спортсменов и команды, стимулирование их активности путем воздействия на мотивационную сферу и др.

Осуществление всех функций, вытекающих из социальной роли тренера, неотделимо от общения. Общение опосредует его деятельность, выступает важнейшей стороной его профессионального труда. Любая педагогическая или управленческая задача реализуется в актах непосредственного контактирования тренера со спортсменами, администрацией, коллегами, судьями, зрителями и т. п.

В реальном трудовом процессе все стороны и функции деятельности тренера взаимосвязаны. Профессионализм выполнения социальной роли тренера определяется и их оптимальным сочетанием.

В социально-психологическом аспекте взаимодействие «тренер — спортсмен» является примером функционирования «пары», в которой формальным лидером всегда

является педагог. В эмоциональных, личностных отношениях это бывает далеко не всегда: когда спортсмен — зрелый мастер с большим опытом, между ним и тренером могут сложиться паритетные отношения, а иногда доминирующую роль играет спортсмен (что при его недостаточной воспитанности, неправильной жизненной позиции или отрицательных чертах характера создает ряд затруднений в работе тренера).

Воспитывающее воздействие тренера в спортивном коллективе зависит от ряда обстоятельств: оценки спортсменами деловых и личностных качеств тренера, совместности и взаимоотношений спортсменов и тренера, обусловленных их восприятием друг друга, согласованностью их жизненных позиций, отношением к людям, оценками и взаимооценками и т. д. Опытный педагог стремится к тому, чтобы сам коллектив активно воспитывал у своих членов важнейшие моральные чувства и установки.

Таким образом, задачи нравственного воспитания спортсмена составляют обязательную часть педагогической работы тренера. Тренер не может ограничить свою работу только задачами физической, технической, тактической и психологической подготовки спортсмена, оставляя в стороне как якобы не специфичные для физического воспитания вопросы нравственного воспитания. Если тренер не будет рассматривать нравственное воспитание спортсмена как органическую часть своей работы, он все равно будет его осуществлять, но только неосознанно, стихийно, что может привести к формированию в процессе тренировки отрицательных нравственных черт личности спортсмена.

В индивидуальных видах спорта, в том числе и в автоспорте, улучшению эмоциональной атмосферы коллектива способствуют неформальные лидеры, которые должны выявляться по разным целосообразным для коллектива критериям (организация досуга и развлечений, участие в общей физической подготовке, общественной работе, объединении коллектива и др.).

Правильную регуляцию отношений между «скрытыми» конкурентами команды облегчает рациональный подбор партнеров по совместной тренировочной деятельности, создание жесткой, но здоровой конкуренции между членами команды. Для оптимизации отношений в группах следует в условиях сбора осторожно и продуманно прикреп-

ПСИХОЛОГИЧЕ

лять спортсме
ской совмести
соревнований
циально-псих
способствовать во
лят его поло
стояние и эфф
сменов.Так, усилен
способствуют ко
ных вопросов,
команды, офици
занностей в кол
логических особ
чение имеют ме
ной» сплоченнос
(походы, поездк
ров, выставок и
и воспитанию са
вовлечение их в
(например, участ
предприятия, п
населением, учас
низаций на сбора
Исходя из да
за спортивной ко
ное мнение и ис
участие в под
научных бригад,
сечения проявлен
ских взглядов и
ностью, стяжате
чествами, чужды
Значительную
тива играют мер
мального статуса
команде. В ряде
мальный статус
аутсайдеров, име
и поддержания бл
в команде (расск
дует бороться с не
собными спортсм

лять спортсменов к тренерам с учетом их психологической совместимости. В процессе подготовки команды к соревнованиям важно организовать ряд мероприятий социально-психологического характера, которые будут способствовать воспитанию сплоченности коллектива и усилить его положительное влияние на психическое состояние и эффективность деятельности отдельных спортсменов.

Так, усилению деловой структуры спортивной группы способствуют коллективные обсуждения производственных вопросов, проблем тренировки, поведения членов команды, официальное распределение поручений и обязанностей в коллективе с учетом индивидуальных психологических особенностей спортсменов и др. Большое значение имеют мероприятия, способствующие «эмоциональной» сплоченности спортивного коллектива на сборах (походы, поездки за город, совместные посещения театров, выставок и пр.). Повышению общественного статуса и воспитанию самостоятельности спортсменов содействует вовлечение их в систематическую общественную работу (например, участие в показательных выступлениях на предприятиях, проведение бесед на спортивные темы с населением, участие в деятельности общественных организаций на сборах, в самодеятельности).

Исходя из данных социально-психологического анализа спортивной команды, тренеры организуют общественное мнение и используют авторитет людей, принимающих участие в подготовке спортсменов (тренеров, членов научных бригад, администрации, врачей и т. д.) для пресечения проявлений индивидуализма, эгоизма, обывательских взглядов и вкусов, борьбы с зазнайством, нескромностью, стяжательством, меркантильностью и другими качествами, чуждыми морали советского спортсмена.

Значительную роль в создании сплоченного коллектива играют меры по изменению формального и неформального статуса различных спортсменов и их ролей в команде. В ряде случаев целесообразно поднять неформальный статус некоторых членов коллектива, например аутсайдеров, имеющих способности, важные для создания и поддержания благоприятной эмоциональной атмосферы в команде (рассказчиков, шутников, музыкантов). Следует бороться с нездоровой переоценкой некоторыми способными спортсменами, имеющими высокий уровень фор-

мального статуса, своих качеств и заслуг — причиной так называемой «звездной болезни».

Созданные в команде благоприятные межличностные отношения, в которых реализуются принципы коммунистической морали, в дальнейшем могут быть легче усвоены отдельными членами спортивной группы, имеющими соответствующую нравственную позицию.

Следует иметь в виду, что развитие и коррекция качеств, способствующих, с одной стороны, повышению уровня психической надежности, а с другой, — формированию личности передового советского спортсмена, могут быть успешно осуществлены только при активном стремлении самого спортсмена к этому и при ясном понимании цели и сущности воспитания. Поэтому в основе психолого-воспитательных воздействий на спортсменов лежит выработка у них установки на постоянное активное самосовершенствование и самовоспитание, самоконтроль и саморегуляцию психических состояний.

Большую роль в создании необходимых идейных и нравственных установок у спортсменов играет правильно организованное идейно-нравственное просвещение: беседы тренеров или приглашенных специалистов по вопросам, связанным с воспитанием правильной жизненной позиции и морали советского человека; популярные лекционные курсы по истории советского спорта, жизни и деятельности замечательных людей, выдающихся спортсменов; подбор и пропаганда художественной литературы; показ художественных и документальных фильмов о героизме и подвигах известных спортсменов; встречи с выдающимися людьми нашего времени. Сильное психологическое воздействие оказывают систематически проводимые информации о текущих выступлениях советских спортсменов на международных соревнованиях.

Для реализации правовых и этических форм и установок необходимо тщательно их анализировать и изучать на специальных занятиях, проводимых тренерами, обсуждать на собраниях коллектива спортсменов. Тренеры обязаны бороться с нарушениями установленных в командах правил внутреннего распорядка, тренировочного режима, правил соревнований, полезных специфических традиций спортивных коллективов, этики поведения и человеческих взаимоотношений в быту, в условиях тренировки и соревнований. В каждом спортивном коллективе

Психологическая
должно быть разра-
постоях спортсмена
мание должно обра-
Сложный пропе-
подготовки к сорев-
ленную систему вза-
быть реализована на
щегося до начала со-
Несмотря на
та система звеньев
нов имеет свои обя-
скими отличиями в
предложена общая с
звеньев:

- 1) сбор достаточ-
условиях предстоя-
соперниках;
- 2) пополнение и
о тренированности, б-
ды и перспективах и
- 3) правильное оп-
стоя в соревнованиях
- 4) формирование
чимых и соответству-
соревнования;
- 5) вероятностное
деятельности с возмо-
стоящего соревнова-
6) специальная п-
ными препятствиями
бенно неожиданными
7) предвидение п-
ных неблагоприят-
8) отбор и испол-
держания нервно-исп-
паний и восстановле-

должно быть разработано положение о правах и обязанностях спортсмена высокого класса, в котором особое внимание должно обращаться на соблюдение этических норм.

Сложный процесс непосредственной психологической подготовки к соревнованиям представляет собой определенную систему взаимосвязанных звеньев, которая может быть реализована на протяжении отрезка времени, остающегося до начала соревнований.

Несмотря на то, что в каждом конкретном виде спорта система звеньев психологической подготовки спортсменов имеет свои обязанности, определяемые специфическими отличиями вида спорта, профессором А. Ц. Пуни предложена общая система, состоящая из следующих звеньев:

- 1) сбор достаточной и достоверной информации об условиях предстоящих соревнований и, в особенности, о соперниках;

- 2) пополнение и уточнение необходимой информации о тренированности, возможностях спортсмена или команды и перспективах их изменения к началу соревнований;

- 3) правильное определение и формулировка цели участия в соревновании;

- 4) формирование или актуализация общественно значимых и соответствующих цели мотивов выступления в соревновании;

- 5) вероятностное программирование соревновательной деятельности с возможным моделированием условий предстоящего соревнования;

- 6) специальная подготовка к встрече с соревновательными препятствиями различной степени трудности (особенно неожиданными) и тренировка в их преодолении;

- 7) предвидение приемов психосаморегуляции возможных неблагоприятных внутренних состояний;

- 8) отбор и использование способов сохранения и поддержания перво-психического тонуса к началу соревнований и восстановления его в ходе соревнований.

Глава VIII

ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Спортивная тактика понимается как мастерство ведения спортивной борьбы, отражающее определенные закономерности, присущие тому или иному конкретному виду спорта. Основной смысл тактики — наиболее целесообразное, рациональное использование возможностей спортсмена (команды) для достижения победы над соперниками или максимального спортивного результата.

Результаты практического опыта показывают, что чем выше уровень спортивных достижений, тем более жесткие требования предъявляются к тактической подготовке спортсменов. Тактика как бы синтезирует все стороны подготовленности спортсмена или команды, это наиболее динамичная, подверженная быстрому изменению сторона спортивной подготовленности. Поэтому тактическая подготовка должна пронизывать весь тренировочный процесс с первых шагов овладения тем или иным видом спорта.

Наиболее характерными чертами тактики советских спортсменов являются:

1. Честность и гуманность замыслов ведения спортивной борьбы, отсутствие стремления победить «любой ценой».

2. Конкретность, трезвый реализм, стратегический подход при выборе и использовании тех или иных тактических построений борьбы.

3. Всесторонний учет условий соревнований и сил противника, особенностей судейства.

4. Стратегическая перспективность — предвидение и учет возможных изменений в развитии вида спорта и методической мысли, теоретических изысканий и экспериментальных исследований; подготовка, выбор времени и направления главных действий для достижения победы в основном состязании; глубокое, систематическое изучение соперника.

ТАКТИЧЕСКАЯ

5. Высокая
что перед на
ные задачи,
мышления и

Главной
ется овладени
тики. В наст
формы работ
тики своего в
ным источник

спортсмена н
опыта такти
ваниях.

Главный п
материала — с
дение определ

ных ситуация

Многие тре

подготовки сп

содействующи

постей, имею

тактических де

ний относятся

тельность, нин

быстрота проц

трация внима

темп.

Эффективн

является систе

ных по услови

важно определ

нований, узнат

стоянии. Такти

при всем ориен

спортсмена цел

Тактическая

свои особеннос

реповательной

того, тактика

та различны, и

учитываются уз

ном виде авто

т. д.).

5. Высокая интеллектуальность, обусловленная тем, что перед нашими спортсменами ставятся все более сложные задачи, требующие для своего решения творческого мышления и интеллекта.

Главной предпосылкой тактического мастерства является овладение теоретическими основами спортивной тактики. В настоящее время используются самостоятельные формы работы спортсмена по изучению особенностей тактики своего вида спорта и смежных видов по литературным источникам и собственным наблюдениям. Внимание спортсмена направляется на детальный анализ своего опыта тактической подготовки и участия в соревнованиях.

Главный путь практического усвоения теоретического материала — систематическое, многократное воспроизведение определенных приемов в типичных соревновательных ситуациях.

Многие тренеры последовательно вводят в процесс подготовки специальные тактические элементы и приемы, содействующие развитию у спортсменов умений и особенностей, имеющих большое значение для качественных тактических действий. К числу таких способностей и умений относятся прежде всего наблюдательность, сообразительность, инициативность, быстрота сложных реакций и быстрота процессов мышления, интенсивность и концентрация внимания, способность удерживать заданный темп.

Эффективным средством совершенствования тактики является систематическое участие в соревнованиях, разных по условиям, составу участников, масштабу. Очень важно определить для себя значение предстоящих соревнований, узнать как можно больше о сопернике и его состоянии. Тактический план на предстоящее соревнование при всем ориентировочном его характере делает действия спортсмена целенаправленными.

Тактическая подготовка в автомобильном спорте имеет свои особенности, определяемые самим содержанием соревновательной деятельности в этом виде спорта. Кроме того, тактика и ее значение в отдельных видах автоспорта различны, и при планировании всей подготовки должна учитываться узкая специализация спортсменов в избранном виде автоспорта (ралли, кросс, кольцевые гонки и т. д.).

Главной задачей автоспортсмена является воспитание тактического мышления, основанного на соответствующих знаниях, умениях, навыках, например, на умении внимательно наблюдать, быстро воспринимать и оценивать ситуацию на трассе, своевременно принимать правильные решения, опираясь на восприятие, память и творческое воображение, а в случае непредвиденных трудностей быстро оценивать ситуацию и находить наиболее эффективные решения.

Способы спортивной борьбы различны, и предусмотреть все случаи, которые могут возникнуть в ходе соревнования, весьма трудно. Однако рекомендовать те или иные приемы, исходя из обстоятельств, сложившихся в процессе соревнования, можно.

Тактический план действий составляется в подготовительном периоде, а в процессе коллективных тренировок он уточняется. В это же время используются все возможности, чтобы точнее определить и изучить степень психологической, технической подготовленности и тактические методы соперника. Окончательно уточнять тактический план предстоящего соревнования лучше всего в последние дни.

Для проведения в жизнь тактического плана во время гонки всегда очень важно уметь оценить силы своего соперника. Поэтому обязательно надо следить за сильнейшими гонщиками во время тренировки и в гонке. Необходимо запомнить их хорошие и плохие качества и проанализировать их. Если гонщик знает свои преимущества и недостатки, то он должен сравнить их с качествами своего соперника и уже потом делать вывод, какой метод борьбы избрать.

Составленный тактический план не следует менять только до тех пор, пока он приносит успех. Спортсмену надо помнить, что тактический план гонки — не догма, поэтому необходимо приучать себя к творческому тактическому мышлению не только во время тренировок, но и в самые напряженные моменты соревнования. Хорошо развитое тактическое мышление помогает использовать ошибки соперника.

После каждой гонки необходимо проводить коллективный разбор тактической стороны соревнований, помогая спортсменам уяснить свои ошибки и ошибки своих соперников. На разборах надо также подчер-

ТАКТИЧЕСКАЯ
инвентаризация правил
смена.

Тактика во
тера соревнован
ках с личным за
не рассчитывани
ном зачете дейст
тивными действи
быть активной.

групповым стар
или всей команд
ва от основной
дерев; на ликви
ков со стороны
жание высокого
соперник своим
или ликвидирова

Выбор тактик
лективных спосо
товленности. В
жать быстрота, з
ствия, как резул

В автомобиль
непосредственного
это бывает в бор
таком виде сорев
нии всей гонки да
видах соревновани
хотя спортсмены
старт, в ходе сор

ми. Причем это
Поэтому тактиче
мышления на раз
ное значение для
и каждой команд
перестраиваться
симости от склад
тический арсенал
те гонщики, кото
сколько тактик
бы, заранее

кивать правильные тактические решения каждого спортсмена.

Тактика ведения гонки во многом зависит от характера соревнований — личные они или командные. В гонках с личным зачетом автоспортсмен борется сам за себя, не рассчитывая на помощь товарищей. А при командном зачете действие каждого участника связано с коллективными действиями. Но в обоих случаях тактика должна быть активной. Под активной тактикой в автогонках с групповым стартом следует понимать действия гонщика или всей команды, направленные на осуществление отрыва от основной группы одного или нескольких своих лидеров; на ликвидацию подобного преимущества соперников со стороны основной группы гонщиков; на поддержание высокого темпа гонки даже в том случае, когда соперник своими действиями мешает совершать отрыв или ликвидировать свое преимущество.

Выбор тактики зависит от индивидуальных или коллективных способностей гонщиков и степени их подготовленности. В основе командной тактики должны лежать быстрота, ловкость, решительность и смелые действия, как результат хорошей спортивной выучки.

В автомобильном спорте соперники обычно не имеют непосредственного соприкосновения друг с другом (как это бывает в борьбе, боксе и других видах спорта), а в таком виде соревнований, как ралли, могут на протяжении всей гонки даже не видеть друг друга. Да и в других видах соревнований (кольцевые и трековые гонки, кросс), хотя спортсмены и принимают групповой или общий старт, в ходе соревнований имеют возможность наблюдать только за ближайшими спереди и сзади участниками. Причем это могут быть и неосновные конкуренты. Поэтому тактическая подготовка в автоспорте должна базироваться на развитии самостоятельного тактического мышления гонщиков. Тактическая гибкость имеет огромное значение для достижения успеха каждого участника и каждой команды. Она заключается в умении быстро перестраиваться по ходу соревнований, изменять в зависимости от складывающейся в ходе гонки обстановки тактический арсенал приемов. Обычно победу одерживают те гонщики, которые на тренировках отрабатывают несколько тактических вариантов ведения спортивной борьбы, заранее просчитывают и прогнозируют особенности

поведения соперников и их тактико-технические возможности.

Существенное значение в тактической подготовке имеет умение гонщика распределить силы (свой и автомобиля) на всю дистанцию соревнований. Как правило, победу одерживает тот, кто не горячится со старта, а проявляет активность в нужный момент и добивается преимущества.

Тактические задачи, которые ставит тренер или сам спортсмен в конкретном соревновании, базируются на всем комплексе подготовленности спортсмена и возможностях спортивной техники. Эти задачи должны быть реальны и обязательно подкреплены убежденностью спортсмена или команды в необходимости (нравственной, престижной и др.) успешного их решения. Определяющим качеством, необходимым для выполнения тактических установок, является умение выбрать правильный темп ведения гонки. Как правило, он должен быть активным, нарастающим от старта до финиша или до момента соревнований, определяющего итоговый спортивный результат.

Часто гонщик, удачно вышедший со старта, ведет гонку первым до самого финиша. Основная тактическая цель такого гонщика заключается в том, чтобы не дать возможности ни одному сопернику опередить себя. Он сам постепенно или в нужный момент набирает максимальную скорость и уходит от соперника дальше, чтобы использовать преимущество в расстоянии до самого финиша.

В ходе соревнования надо внимательно следить за обстановкой на дороге, чтобы своевременно решить, где и как лучше проехать или обойти соперника. Руководствуясь своим тактическим планом, надо рационально использовать время, собственные силы, выносливость и материальную часть. Следует таким образом распределить психические и физические силы, чтобы основная их часть затрачивалась на наиболее трудных участках. На легких участках гонщик должен до некоторой степени расслабиться, чтобы дать себе кратковременный отдых, освежить свои силы и внимание.

В автомобильном спорте практически во всех видах соревнований осуществляется тактическое взаимодействие спортсменов с тренером или механиком, которые наблю-

ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

дают весь ход соревнований. Задания гонщика в тактике (беговые) распределяются по ходу соревнования.

Пример неудачного захода на поворот по кроссу на автомобиле с большим количеством (всего 19 кругов) поворотов — подавали знаки — удачный заход на поворот с дистанции.

Особенностью соревнований является изменение времени. В связи с этим можно с известной тактической целью осуществлять тактику.

В содержание соревнований можно включить следующие задачи:

1) анализ поведения соперников к соревнованиям; психологической подготовки;

2) определение тактики соревнований;

3) анализ состава участников соревнований;

4) определение тактики соревнований;

5) определение тактики соревнований с учетом особенностей условий соревнований;

6) расчет и прогноз результатов соревнований;

7) определение тактики соревнований с учетом особенностей условий соревнований;

дают весь ход соревнований и помогают решать тактические задачи. Здесь следует подчеркнуть необходимую четкость такого взаимодействия и обязательность подчинения гонщика всем тактическим указаниям. Подобное можно наблюдать в конькобежном спорте или легкой атлетике (беговых программах), когда тренеры корректируют по ходу соревнований темп движения соревнующегося спортсмена.

Пример неудачного тактического взаимодействия спортсмена и тренера наблюдался на чемпионате СССР по кроссу на автомобилях «багги» в 1981 г. Лидировавшему с большим отрывом после 12—13 кругов дистанции (всего 19 кругов) эстонскому гонщику Я. Сала механики подавали знаки — увеличить темп. В результате — неудачный заход на трамплин, прыжок, переворот и сход с дистанции.

Особенностью большинства видов автомобильных соревнований является их относительная длительность во времени. В связи с этим всю тактическую подготовку можно с известной долей условности подразделить на макротактическую (или, по смыслу, стратегическую) и микротактическую (или соревновательную).

В содержание первого типа тактической подготовки, осуществляемой главным образом в предсоревновательный и соревновательный периоды, входят:

- 1) анализ завершенности подготовки спортивной техники к соревнованиям, а также спортивно-технической и психологической готовности спортсмена к соревнованиям;
- 2) определение значимости и масштаба соревнований;
- 3) анализ состава участников и уровня подготовленности техники предполагаемых соперников;
- 4) определение основных командных и индивидуальных задач спортсменов в предстоящих соревнованиях;
- 5) определение методов тактического взаимодействия спортсменов с тренером и обслуживающим персоналом;
- 6) анализ особенностей трассы соревнований и климатических условий проведения гонки;
- 7) расчет и прогнозирование возможных трудностей для данных соревнований;
- 8) определение тактического плана взаимодействия и взаимопомощи спортсменов команды во время соревнований;

9) анализ итогов соревнований с учетом допущенных просчетов или ошибок и составление тактического плана на будущие соревнования.

В содержание микротактической подготовки, реализуемой в соревновательный период, входят:

1) выполнение всей программы, нацеленной на лучший результат во время контрольных заездов;

2) реализация тактического плана выбора стартового места (в кроссе и ипподромных гонках) и принятия старта в гонке;

3) поддержание намеченного темпа в гонке;

4) осуществление тактического взаимодействия спортсменов с тренером или механиком;

5) подготовка механика к своевременной подаче согласованного сигнала в случае возникновения (или подозрения на возникновение) технических неисправностей;

6) выбор тактического варианта действий при неожиданной остановке из-за неисправности автомобиля на трассе, устраненной самостоятельно или с помощью механиков.

До настоящего времени специальных исследований по тактической подготовке автоспортсменов не проводилось. Изложенные выше классификация и содержание тактической подготовки являются результатом обобщения и анализа тренерской и спортивной практики автора. Очевидно, что тактические приемы в автоспорте при широком разнообразии проводимых соревнований практически имеют множество вариантов и перечислять их нет необходимости.

Под общим названием «Автомобильный спорт» объединены различные по спортивному содержанию виды соревнований. И хотя всем им присущи общие тактические приемы ведения спортивной борьбы, для каждого из них характерны свои методы тактической подготовки.

2. ТАКТИКА В АВТОМОБИЛЬНОМ КРОССЕ

Тактическую подготовку к автокроссу можно подразделить на два этапа: первый — предварительное ознакомление с трассой соревнований, выработка тактического плана ведения гонки в зависимости от ее особенностей, сравнение качеств своих машин и машин соперников,

ТАКТИЧЕСКАЯ П

выбор оптимальных участков трассы

на трассе и опре

деление наиболее передаточного от

печение герметиз

ных шин и т. п.

ствление задуман

ние во время го

действий в завис

оценка возможн

его, изменение т

изменения рельеф

Одним из важ

выступления в со

тальное изучение

Изучение трас

ком, затем гонщи

рости. Перед сло

виться и изучить

гонщиками, проан

игрышную, то рав

су делят на отдель

ные предметы. Дл

должен несколько

ности каждого ее

Изучение трасс

ки, при этом по ме

на отдельных учас

В конце трениров

проходят на макс

шаифуют отдельны

повороты.

Каждое препятс

изучено с целью оп

подходе и выходе, у

угла выхода из него

пятствия, определя

поворотах, определя

шим количеством

При изучении

на необходим

8.

выбор оптимальной траектории движения на отдельных участках, разработка вариантов прохождения трудных участков трассы, прогнозирование возможных ситуаций на трассе и определение способов действия в них, определение наиболее выгодных мест на старте, подбор передаточного отношения к. п. п. и главной передачи, обеспечение герметизации агрегатов автомобиля, подбор нужных шин и т. п. Второй этап — это практическое осуществление задуманного плана гонки, тактическое мышление во время гонки, принятие тех или иных решений и действий в зависимости от обстановки. Сюда относится оценка возможных действий соперника во время обгона его, изменение траектории движения в зависимости от изменения рельефа трассы, погодных условий и т. д.

Одним из важнейших условий тактически правильного выступления в соревнованиях по автокроссу является детальное изучение и прочное запоминание трассы.

Изучение трассы начинается с прохождения ее пешком, затем гонщик проезжает по ней на небольшой скорости. Перед сложными участками необходимо остановиться и изучить линию движения, избираемую другими гонщиками, проанализировать и найти свою, если не выигрышную, то равноценную. Для облегчения работы трассу делят на отдельные участки. Ориентирами служат местные предметы. Для лучшего запоминания трассы гонщик должен несколько раз мысленно воспроизвести особенности каждого ее участка и всю трассу в целом.

Изучение трассы продолжается в ходе всей тренировки, при этом по мере освоения трассы скорость движения на отдельных участках повышается до максимальной. В конце тренировки несколько полных кругов трассы проходят на максимальной скорости. После этого снова шлифуют отдельные участки и увязывают сопряженные повороты.

Каждое препятствие на кроссовой трассе должно быть изучено с целью определения максимальной скорости при подходе и выходе, угла атаки его, техники прохождения, угла выхода из него. С этой целью изучается рельеф препятствия, находятся естественные уклоны и упоры на поворотах, определяется траектория движения с наименьшим количеством неровностей.

При изучении трассы и составлении тактического плана необходимо учитывать состояние грунта. По сухой

трассе нужно ездить там, где нет травы, потому что трава, даже сухая, может оказаться скользкой. На грязных трассах, наоборот, необходимо выезжать на траву всюду, где только возможно. Крутые подъемы (особенно скользкие) необходимо брать только «в лоб».

Тактическая подготовка помогает развитию наблюдательности, оперативности и уверенности. Детальное запоминание трассы может служить показателем специальных способностей гонщика, его пространственной памяти и способствует развитию тактического мышления, инициативы и настойчивости. Поэтому тренер должен добиться от гонщика полного запоминания трассы гонки во всех деталях по неровностям, колеям и пр. Знания гонщиков тренер проверяет методом опроса, для чего тренер сам должен хорошо изучить трассу.

Хорошо взятый старт вселяет уверенность в успех, облегчает ведение гонки. Последнее объясняется узостью большинства кроссовых трасс, пылью, поднимаемой впереди идущими машинами, и т. п. Все это при плохом старте отбирает много сил и энергии. Поэтому важно с самого начала гонки быть в лидирующей группе. Для этого необходимо опробовать стартовую площадку взятием старта с различных стартовых позиций, засечь время прохождения этих отрезков, изучить все неровности на стартовой прямой.

Необходимо ознакомиться с манерой стартера давать старт. Если старт дается флажком, то предварительными сигналами для гонщика могут быть сжатие стартером древка, замах флажком назад и т. п.

При неудачном взятии старта нужно стремиться выйти на большой радиус на первом повороте. Это позволит более свободно маневрировать, не попасть в затор, который возможен возле первого поворота, и обойти хотя бы часть группы гонщиков, идущих малым радиусом и потому имеющих более низкую скорость.

При прохождении поворотов гонщик решает разные тактические задачи: то он должен обогнать впереди идущего или не дать обогнать себя, то, если никто не мешает, свободно совершить маневр.

Обгоняя, кроссмен хорошо видит впереди идущего и при определенном навыке предугадывает его действия. Здесь можно, пройдя круг «на колесе» равного по силам соперника и определив его манеру брать препятствия, за-

ТАКТИЧЕС

метить его

дующем
В обго
меньше о
темпе.При от
может вне
ния с цельПри об
след, так
ние, а так
няющего тее минима
пересеченидругую от
Оценивая д
обходимо
доть на прТактиче
улучшить итактическим
на линию, с
препятствие

участках и

Информ
положениижения на с
ми условны

этих знаков

Для быс
дения тактимыслить на
целесообраз
тике, на кот
ции, а затем
ческие прием

Тактичес

осмысливани

восприятию

ровок вносит

На трени

какой пози

8*

метить его ошибки и использовать их для обгона на следующем круге.

В обгоне действия направлены на то, чтобы делать меньше ошибок и вести гонку в предельном для себя темпе.

При отсутствии соперников спереди и сзади гонщик может внести некоторые изменения в траекторию движения с целью поиска лучшего варианта.

При обгоне на повороте нужно избегать езды след в след, так как это затрудняет торможение и маневрирование, а также повышает опасность столкновения. От обгоняющего требуется высокое чувство дистанции. Сохраняя ее минимальной, необходимо обеспечить себе свободное пересечение — возможность перехода с одной стороны на другую относительно следа впереди идущего спортсмена. Оценивая действия соперника при подходе к повороту, необходимо выполнять контрманевр и соответственно выходить на противоположную линию для входа в поворот.

Тактическая задача на прямых участках трассы — улучшить или сохранить свое положение. Это достигается тактическим маневрированием: выходом в начале прямой на линию, обеспечивающую выгодный вход на следующее препятствие, занятием наветренной стороны на пыльных участках и т. п.

Информацию о тактических действиях соперников, о положении гонщика в заезде, о выгодной траектории движения на сложном участке тренер подает установленными условными знаками. Наиболее выгодное место подачи этих знаков — участок разгона после одного из поворотов.

Для быстрой выработки практического опыта ведения тактической борьбы в автокроссе, умения творчески мыслить на дистанции и правильно оценивать обстановку целесообразно проводить специальные тренировки по тактике, на которых вначале разбираются возможные ситуации, а затем многократно повторяются основные тактические приемы в групповой тренировке.

Тактические действия по заданию с предварительным осмысливанием приучают к более быстрому и точному восприятию обстановки. Проведение тактических тренировок вносит необходимое разнообразие в процесс подготовки, повышает интерес гонщиков к занятиям.

На тренировке каждому гонщику указывается, на какой позиции он действует. Намеченный для отработки

в ходе тренировки вариант действий предварительно разбирается теоретически. Затем осуществляется заезд с обязательным выполнением задания. Различные варианты проигрываются не раз до приобретения необходимого тактического навыка. После освоения всеми гонщиками действий на всех позициях проводят заезды без задания с целью выяснить степень усвоения отработанных тактических приемов. Во время заездов и отработки различных ситуаций тренер должен корректировать действия гонщиков.

Кроме специально направленных занятий и тренировок работа над тактикой ведется на каждой тренировке. Для этого используются: совместный анализ тренером и гонщиком результатов прохождения круга трассы или отдельного препятствия, изучение недостатков и наметка путей их исправления; оценка гонщиком самостоятельно или совместно с тренером тактики и техники вождения других гонщиков; прохождение отдельных участков и препятствий по различным линиям движения с хронометражем и выявление наиболее правильной и выгодной; помощь гонщика менее подготовленному товарищу при изучении трассы; тренировка «по парам» с анализом и оценкой прохождения партнером дистанции; анализ и оценка выступления гонщика всей группой (командой).

Самым эффективным способом овладения спортивной тактикой является участие в соревнованиях, разных по условиям и составу участников. Именно они позволяют приобрести тот опыт, который помогает найти наиболее разумные формы спортивной борьбы.

Популярность соревнований по кроссу, рождение специальных кроссовых автомобилей «багги» привели к тому, что в настоящее время крупные соревнования собирают большое количество участников, в связи с чем могут проводиться предварительные заезды (полуфинальные, четвертьфинальные и т. д.).

При такой системе проведения соревнований тактический план составляется на каждый из заездов. При этом в зависимости от конкретных обстоятельств можно ставить разные задачи: полностью выкладываться в этих заездах с целью оказать психологическое давление на соперников или, наоборот, не раскрывать своих истинных сил и реализовать лишь задачу выхода в финал. Выбор так-

ТАКТИЧЕСКАЯ

тики предвари
посылками, ка
автомобиля, сто
ной техники, об
и его индивиду
щие тактически

В таких сор
тактическими
видуальные так
заезд, нацеливая
товарищам по к

3. ТАКТИКА

В кольцевых
ного результата
хождения трассы
к полному испол
своего автомобиля
ники прохождения
мобильных соревн
известной мере бо
в кроссе или в раз

Объясняется э

1. Трассы коль

2. Многократн

3. Каждый нов

4. Практическ

Если соревно

которой уже прих

ухудшится пок

с новым пок

жесты поворо

тики предварительных заездов определяется такими предпосылками, как наличие или отсутствие тренировочного автомобиля, степень уверенности в надежности спортивной техники, общий уровень подготовленности спортсмена и его индивидуальные психологические особенности, общие тактические задачи в данном соревновании.

В таких соревнованиях тренеру можно варьировать тактическими приемами в командной борьбе, ставя индивидуальные тактические задания гонщикам на каждый заезд, нацеливая их на максимальную взаимную помощь товарищам по команде.

3. ТАКТИКА В КОЛЬЦЕВЫХ ГОНКАХ

В кольцевых гонках для достижения высокого спортивного результата (достижения наивысшей скорости прохождения трассы) основная тактическая задача сводится к полному использованию конструктивных достоинств своего автомобиля и к применению высшего класса техники прохождения поворотов на трассе. В этом виде автомобильных соревнований арсенал тактических решений в известной мере более специфичен и узок, чем, например, в кроссе или в ралли.

Объясняется это несколькими причинами.

1. Трассы кольцевых гонок постоянны, их количество в стране незначительно.

2. Многократные встречи с одними и теми же спортсменами создают определенный запас информации о возможностях соперников и их автомобилей.

3. Каждый поворот трассы кольцевой гонки имеет практически общую для всех спортсменов оптимальную траекторию прохождения.

4. Практическая отработка тактических вариантов происходит в ограниченное время лишь в ходе официально организованных тренировок, поэтому определяющее значение приобретает их теоретическая проработка.

Если соревнования проводятся на знакомой трассе, на которой уже приходилось выступать, основное внимание уделяется изучению возможных ее изменений (могло ухудшиться покрытие, или, наоборот, появились участки с новым покрытием, расширилось полотно дороги, сглажены повороты и т. д.).

Незнакомую трассу следует тщательно изучить на всем ее протяжении.

Вначале знакомятся с местами расположения закрытого парка, ремонтных боксов, старта, финиша, затем объезжают трассу несколько раз на автомобиле на небольшой скорости. После того, как гонщик хорошо запомнил порядок расположения, форму и характер поворотов, подъемов и спусков и наиболее сложные по рельефу, покрытию и другим особенностям участки, можно считать, что ознакомление с трассой закончено.

Второй этап изучения трассы — обход ее пешком. При этом более тщательно изучаются повороты, их углы, радиусы, ширина, профиль и состояние покрытия дороги, ширина и состояние обочины и качество перехода от нее к покрытию, профиль и покрытие подъемов и спусков, возможные мостики на трассе, неровности, волнистость и т. п. Одновременно с изучением поворотов намечаются наиболее выгодные пути их прохождения (сглаживающие траектории), ориентиры для торможения, входа в траекторию и др. Надо заметить, что после пешего обхода трассы и детального изучения поворотов гонщики часто приходят к выводам, которые не совпадают с теми, что были сделаны при объезде трассы на автомобиле.

Очень полезно при изучении трассы записывать свои наблюдения и полученные данные. Это поможет перед гонкой восстановить в памяти характер трассы и особенности наиболее сложных участков.

Только после такого изучения новой трассы на ней можно начинать тренировку, причем вначале на наиболее сложных участках, а затем по всей трассе. Тренировка проводится на умеренной скорости до уверенного движения по намеченному пути (особенно на поворотах), а затем следует повышение ее до максимально возможной.

Кольцевым гонкам предшествуют тренировочные сборы, проводимые непосредственно на трассе состязаний. В процессе сбора участники изучают трассу, проверяют и «доводят» машины, повышают свое техническое и тактическое мастерство.

Сборы позволяют в условиях, приближенных к гонкам, наблюдать технические и тактические действия участников, лучше узнать их возможности. При совместных тренировках и в контрольных заездах анализируются поведение и действия соперников. Сопоставив данные

ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

информации о соперниках, спортсмен вместе с тренером составляет план гонки, который должен быть гибким и легко поддающимся изменениям в зависимости от обстоятельств.

Содержание и характер тактики должны базироваться на анализе тактического мастерства психологической подготовки.

От психологического состояния спортсмена зависит мобилизация сил и воли к победе, учет вечно-го счета, и определение тактического плана.

Задачи, которые ставятся перед спортсменом, должны быть конкретными, а тактика должна быть гибкой и легко поддающейся изменениям.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

Участники должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними, и должны быть ознакомлены с тактическими задачами, которые ставятся перед ними.

информации о соперниках со своими возможностями, спортсмен вместе с тренером разрабатывает тактический план гонки, который должен быть хорошо запоминаемым, гибким и легко перестраиваемым при изменяющихся обстоятельствах.

Содержание и направленность тактического плана должны базироваться не только на уровне технического и тактического мастерства гонщиков, но и на степени их психологической подготовленности к этим состязаниям. От психологического настроя будет зависеть степень мобилизации сил и возможностей гонщиков, которая, в конечном счете, и определяет психологическую установку тактического плана. В установке определяется характер задач, которые ставятся перед гонщиком: выиграть состязание или занять призовое место, попасть в число лучших участников, повысить свои личные результаты или только обязательно закончить гонку и т. п. Установка тренера должна исходить из реальных возможностей гонщиков. Только тогда она будет вызывать у них стремление к высокому результату, к полной отдаче своих сил в ходе гонки. Если тактическая установка не соответствует возможностям спортсменов, их подготовленности, то она принесет только вред.

Установка должна настраивать не на легкую победу, а на трудную борьбу, в результате которой только и возможна победа. Это повышает активность гонщиков, мобилизует их физические и психические силы.

Во время заезда тренер не имеет личного контакта со спортсменами и корректирует их действия путем показа ранее согласованных сигналов (знаков, цифр и т. п.). Тактическое взаимодействие тренера и гонщика, четкий и хорошо организованный хронометраж и запись хода гонки, показ гонщику времени прохождения круга, его места в заезде, времени отставания от лидера или времени отрыва от идущего сзади соперника и, наконец, подача команд увеличить или уменьшить скорость — это все работа тренера, направленная на помощь гонщику в достижении поставленной задачи и повышении уровня психологического настроя на успешную спортивную борьбу.

Для решения главной тактической задачи гонщику могут быть предложены разные тактические варианты.

1. Со старта закрепиться в головной группе и вести гонку в приемлемом для себя темпе. Выйдя со старта с

лидирующей группой или достигнув ее после рывка, большую часть дистанции идти совместно с группой, не отпуская от себя ведущих гонщиков и не вступая в напрасную борьбу, стараться двигаться в пространстве, свободном от скопления гонщиков.

С целью более точного определения своих действий необходимо наблюдать за другими гонщиками группы и сравнивать их темп движения со своим. При движении в головной группе большую часть дистанции проходить, строго ориентируясь по своему графику (информация тренера), и только затем, зная, с каким временем идет преследуемый и наблюдая за ним, можно увеличить скорость исходя из своих возможностей. Во всех случаях в последней трети дистанции следует повысить темп, а на последней четверти дистанции начать решительную борьбу с ведущими гонщиками за окончательную победу.

2. Со старта занять позицию, обеспечивающую свободу движения и возможность наблюдения за действиями соперника; во второй половине дистанции наращивать скорость, стремясь поддерживать высокий темп гонки.

В кольцевых гонках нередко победителем оказывается не тот, кто был лидером с самого начала. Борьба в ведущей группе всегда бывает чрезмерно напряженной и чаще приводит к техническим неполадкам в автомобиле, работающем на предельных режимах. Чрезмерная острота борьбы в ведущей группе в начале гонки приводит к преждевременной усталости гонщика. Поэтому ведущая группа редет с каждым кругом, а вперед начинают выходить гонщики, шедшие в основной, средней группе. При этом гонщик, догоняющий ведущую группу, вступает в борьбу с большим запасом энергии, так как отлично складывающийся ход гонки создает у догоняющего высокий эмоциональный подъем.

3. При резком, уверенном старте — длительный рывок для обеспечения большого отрыва от основной группы и лидирования от старта до финиша. Такой темп оказывается не под силу всем участникам, и к середине пути в головной группе остаются только сильнейшие.

Подобная тактика наиболее целесообразна в случае, если спортсмен (его автомобиль) имеет преимущество перед другими участниками. Лидируя, гонщик имеет возможность выбирать наиболее выгодный путь движения по трассе, особенно на поворотах, что способствует уве-

ТАКТИЧЕСКАЯ ПОД

личению скорости
затрачивает нервы
полностью исполь

Недостатком эт
идущий в одиноч
в группе гонщико
спортивной борьб
наблюдение за сопе
ложении на трассе
конца гонок держа

Тактических пр
достаточно много,
эффективные из н
тактические приемы
направлены на то,
стартовых, выйти
эффективно разогн

Тактические при
дробного рассмотре
Каждый поворот
ности, выражающие
рактуре дорожного
знают, какого психо
хождение поворотов
вороте является вы
ной скоростью. Так
траектория на отде
но расположенных

Если на повороте
но решает техничес
сывается в поворот
рии на максимальн
чинам невозможно
применяется второй
умеренной скорости
жения только в дан
по сглаживающей т
впереди, и тогда он
даться сзади двух
случае навязывают
тактические действи
применяются в ф

личению скорости движения. Двигаясь один, гонщик не затрачивает нервную энергию на борьбу с соперниками, а полностью использует ее для достижения победы.

Недостатком этого плана является то, что гонщик, идущий в одиночестве, движется обычно медленнее, чем в группе гонщиков, находящихся в состоянии острой спортивной борьбы. При этом варианте особенно важны наблюдение за соперниками и информация тренера о положении на трассе. Лидирующее положение обязывает до конца гонок держать инициативу в своих руках.

Тактических приемов у гонщиков в кольцевых гонках достаточно много, но, как показала практика, наиболее эффективные из них можно объединить в три группы: тактические приемы при старте, на поворотах и при обгонах. Тактические приемы гонщика во время взятия старта направлены на то, чтобы занять место в первых рядах стартующих, выйти в головную группу стартующих или эффективно разогнаться на послестартовом участке.

Тактические приемы на поворотах требуют более подробного рассмотрения.

Каждый поворот кольцевой трассы имеет свои особенности, выражающиеся в его конфигурации, радиусе, характере дорожного покрытия и т. п. Опытные спортсмены знают, какого психологического напряжения требует прохождение поворотов. Основной задачей гонщика на повороте является выбор пути для движения с максимальной скоростью. Таким путем является сглаживающая траектория на отдельном или нескольких последовательно расположенных поворотах.

Если на повороте в фазе торможения гонщик правильно решает техническую и тактическую задачи, то он вписывается в поворот и движется по сглаживающей траектории на максимальной скорости. Если по различным причинам невозможно движение по выбранной траектории, применяется второй способ прохождения поворота — на умеренной скорости, по траектории, выгодной для движения только в данной обстановке на повороте. Двигаясь по сглаживающей траектории, гонщик может находиться впереди, и тогда он действует без помех, но может находиться сзади двух или трех гонщиков, которые в этом случае навязывают ему свой темп. В последнем случае тактические действия по обгону соперников в основном применяются в фазах торможения и разгона.

При одновременном или почти одновременном подходе группы автомобилей к повороту все они стремятся двигаться по наиболее выгодной траектории. Но так как в одной и той же точке траектории не могут одновременно находиться несколько автомобилей, то только одному гонщику удастся занять наиболее выгодную первую позицию. Остальные же или должны пристраиваться сзади него, или двигаться по менее выгодному пути. При таком положении у впереди идущего гонщика нет никаких помех, задерживающих его движение, остальные же взаимно мешают друг другу и значительно теряют в скорости.

В этом случае обгоняющему гонщику наиболее правильным будет пройти поворот на умеренной скорости. Для этого, двигаясь прямолинейно до вершины поворота, гонщик разворачивается по малому радиусу на наибольшей возможной скорости и сразу же после выравнивания интенсивно делает разгон. Этот путь, хотя и не является наивыгоднейшим, но при сложившейся ситуации дает возможность двигаться свободно, без помех в начале, в середине и в конце поворота.

Если движущийся впереди соперник мешает обгону на выходе из поворота и его долгое время не удастся обойти, несмотря на преимущества автомобиля обгоняющего гонщика, то в большинстве случаев в этом повинен сам обгоняющий. Причина ошибки идущего сзади гонщика кроется в том, что на поворотах он копирует путь идущего впереди соперника. Чтобы избежать этого, необходимо при входе в поворот выбрать другую траекторию, отличающуюся от той, по которой идет лидер. Тогда, находясь при движении на повороте в разных местах траектории, на выходе из поворота пути гонщиков не совпадут, что облегчит обгоняющему свободный маневр.

Тактические приемы при обгонах (они разрешены справа и слева) довольно многообразны.

Чтобы обойти равного гонщика, его надо неотступно преследовать, проводя ложные попытки обгона на всех участках трассы, не скрывая, а, наоборот, демонстрируя свои атаки и преследования. При этом, естественно, темп преследуемого соперника будет возрастать. Движение же в предельном темпе приведет его к сильному преждевременному утомлению, которое, в свою очередь, может повлечь ошибки в технике вождения. Используя ошибки соперника, обгоняющий на известном ему, хорошо изу-

ТАКТИЧЕСКАЯ

ченном участке
вок и уйти в се
В другом сл
«слижение на ко
ускоряется ли
дает возможность
неожиданный об

Обгон или от
димо производит
выгодно не толь
меньше сил и в
остается меньше
ствие. Спокойно,
можно только в
что бывает не так

Если соперник
ток обгона, целес
неожиданного отр
гонщиком несколь
знить темп движен
нас в скорости, о
вает, так как его
На каком-либо хор
ны) участке трасс
вок. Пока соперн
начнет преследова
чительное расстоя

Может быть и
виться от преследо
возрастающей скор
предоставлять возм
у него создается в
длительный рывок,
рыв от идущего сза

Конечно, в осу
из-за технических
желание отказать
самых неблагоприят
настойчивость, и
финише мога
тывать

ченном участке трассы, может сделать решительный рывок и уйти вперед.

В другом случае используется длительное, пассивное «сидение на колесе» основного соперника. Пассивность успокаивает лидера, притупляет его бдительность. Это дает возможность в конце дистанции сделать быстрый и неожиданный обгон.

Обгон или отрыв от соперника во всех случаях необходимо производить решительно, быстро и неожиданно. Это выгодно не только потому, что на обгон затрачивается меньше сил и времени, но и потому, что у соперника остается меньше времени на ориентировку и противодействие. Спокойно, без подготовки сделать обгон или отрыв можно только в случае явного превосходства в машине, что бывает не так уж часто.

Если соперник упорно преследует, но не делает попыток обгона, целесообразно применить следующий прием неожиданного отрыва от него. Пройдя с преследующим гонщиком несколько кругов, необходимо незаметно снизить темп движения, создав таким образом некоторый запас в скорости, о котором следующий сзади не подозревает, так как его внимание занято «сидением на колесе». На каком-либо хорошо известном (и выгодном для машины) участке трассы произвести резкий, неожиданный рывок. Пока соперник среагирует, разгонит автомобиль и начнет преследование, от него можно оторваться на значительное расстояние.

Может быть применен и другой прием, чтобы избавиться от преследования. Произвести серию рывков со все возрастающей скоростью, но в каждом случае сопернику предоставлять возможность догнать себя. Благодаря этому у него создается впечатление о невозможности отрыва от него, он успокаивается, и в это время произвести резкий, длительный рывок, который и обеспечит достаточный отрыв от идущего сзади соперника.

Конечно, в осуществлении тактического плана большое значение имеют морально-волевые качества. Иногда из-за технических неполадок у гонщика может появиться желание отказаться от дальнейшей борьбы. Но даже при самых неблагоприятных обстоятельствах, если проявить настойчивость, упорство и волю к победе, результат на финише может быть удовлетворительным. Следует учитывать также, что и у соперников могут быть различные

технические неполадки и ошибки. Поэтому борьба должна быть упорной до самого финиша.

Перечисленные приемы не исчерпывают тактический арсенал гонщика в кольцевых гонках. Беспрерывно изменяющаяся обстановка ставит перед ним множество вопросов, на решение которых порой даются доли секунды. Поэтому конечный спортивный результат и реализация намеченного тактического плана определяются уровнем всей подготовки гонщика к данным соревнованиям.

4. ТАКТИКА В ТРЕКОВЫХ ГОНКАХ

Общая тактическая установка в этом виде автомобильных соревнований нацелена на достижение возможно более высокого спортивного результата. У нас в стране наиболее распространены сейчас зимние ипподромные гонки, специфика которых выдвигает в ходе спортивной борьбы локальные тактические задачи, требующие немедленного решения.

Основой достижения высокого результата в ипподромных гонках в большей степени, чем в кроссе, ралли, кольцевых гонках, является спортивно-технический уровень гонщика (техника вождения автомобиля) и в меньшей степени — уровень подготовки спортивной техники. Поэтому при составлении тактического плана на соревнования тренеру и спортсмену в первую очередь следует учитывать умение или прирожденную способность гонщика к езде с боковым скольжением (заносом) на скорости в диапазоне 80—120 км/ч на заснеженном или покрытом льдом повороте длиной 100—200 м. Таким образом, арсенал спортивно-технических навыков, необходимых гонщику в ипподромных гонках, весьма узок, однако в этом виде соревнований, как ни в одном другом, гонка ведется на скорости, близкой к теоретическому пределу устойчивости автомобиля на повороте, и в связи с этим исключительно велико психическое напряжение гонщика.

В гонке по заснеженной дорожке ипподрома можно рассмотреть ряд тактических вариантов, прежде всего в выборе траектории движения на повороте.

Предположим, что два гонщика вошли в поворот одновременно и, пройдя его с предельно возможной скоростью,

ТАКТИЧЕСКАЯ

один — рядом
нием, одновременно,
выгодное положение
дпусу, так как
она предельно
даже гонщик с
гично предполо
поворота проис
из-за отсутствия

У гонщика,
ся справа свобод
увеличить скоро
му практически
на успех.

Спортсмен, с
правило, соверш
тив него целесо
то есть на гораз
левее соперника
ство направить
машину в необхо

Почти всегда
маневр. Наприм
той же стороны
когда вдруг сове
ник обычно оказ

Можно приме
несколько попыт
перник внимател
нее, еще при дви
реиней бровке. С
также передвига
продлив вход в
освободившемся

Из-за остроты
ипподромных гон
обгоне на поворо
ность принятия с
свои достоинства
сильные и слабы
соперников по ка
шения определяю
старта.

одни — рядом с внутренней бровкой, другой — с ограждением, одновременно вышли из него. Теоретически более выгодное положение у того, кто идет по большому радиусу, так как у него больше скорость. Но является ли она предельно допустимой, не всегда может определить даже гонщик самого высокого класса. Поэтому вполне логично предположить, что движение по внешней стороне поворота происходит со скоростью меньше предельной из-за отсутствия запаса по пространству справа.

У гонщика, следующего по внутренней бровке, остается справа свободное пространство, и он может рискнуть увеличить скорость до максимально возможной. Вот почему практически оба гонщика имеют равноценные шансы на успех.

Спортсмен, обладающий спокойным характером, как правило, совершает широкий заход перед поворотом. Против него целесообразно применить метод «вкатывания», то есть на гораздо большей скорости «влететь» в поворот левее соперника и лишь после обгона его все свое искусство направить на то, чтобы, уменьшив газ, «вписать» машину в необходимый радиус движения.

Почти всегда обгону предшествует подготовительный маневр. Например, повторение атак при обгоне с одной и той же стороны невольно настораживает соперника и, когда вдруг совершается обгон с другой стороны, соперник обычно оказывается не подготовленным к этому.

Можно применить и другой прием. Например, сделав несколько попыток обгона справа и убедившись, что соперник внимательно следит за вашими действиями, заранее, еще при движении по прямой, выйти ближе к внутренней бровке. Соперник, заметив этот маневр, начнет также передвигаться левее. Вот и этот момент и нужно, продлив вход в поворот по прямой, совершить обгон в освободившемся пространстве справа.

Из-за остроты спортивной борьбы, быстротечности ипподромных гонок, а также большой доли риска при обгоне на повороте особое значение приобретает уверенность привития старта. Гонщику необходимо учитывать свои достоинства и недостатки в технике старта, а также сильные и слабые стороны в этом элементе гонки своих соперников по каждому заезду. Поэтому тактические решения определяются расстановкой в заезде после взятия старта.

Опытный гонщик не только учитывает манеру судьи-стартера в подаче стартового сигнала, но и должен в течение всей гонки вести наблюдение (самостоятельно или с помощью тренера и механика) за изменением покрытия дорожки в районе стартовой линии. При праве выбора стартовой дорожки в одном или нескольких заездах это может сразу дать некоторое преимущество в принятии старта.

Решение любых тактических задач в ипподромных гонках возможно лишь на базе высокого уровня общей тренировки, то есть осмысленные тактические действия в такой быстротечной гонке реальны только в том случае, если навыки вождения автомобиля и «чувство заноса» доведены до автоматизма. Тогда езда на предельной скорости в повороте не вызывает такого напряжения психики гонщика, которое исключает объемное понимание ситуации на трассе, и все силы спортсмена сосредотачиваются на борьбе за сохранение устойчивости автомобиля.

С этой точки зрения представляется полезным анализ опыта успешного выступления Н. Больших (тренер Э. С. Цыганков) в 1976 и 1977 гг., когда он стал чемпионом СССР в ипподромных гонках и со своим братом дважды выигрывал ралли «Русская зима», в зачет которого входили гонки на московском ипподроме. Вот как он описывает свое состояние: «Специальный тренировочный месячный цикл мы с тренером провели в отработке техники вождения автомобиля в условиях, близких к ипподромным гонкам. Тренировались в атакующих действиях против воображаемого соперника и по внутренней части поворота, и по наружной. Много внимания уделяли езде в критическом заносе. Во время соревнований было чувство необыкновенной легкости в управлении машиной; не проиграл практически ни одного старта, в гонке успевал анализировать действия соперников спереди, сзади, сбоку и успевал принимать соответствующие тактические решения».

Необходимо сказать, что все приемы по обгону соперника и другие действия по осуществлению тактических решений не должны иметь ничего общего с грубостью или опасной ездой. В самые напряженные моменты гонки ни одно из действий одного спортсмена не должно создавать опасность для других гонщиков.

ТАКТИЧЕС

5. ТАКТИ

Многобо
деляет особ
ча которой
выступлени
чет многобо
марный спо
Особенно

спортсмены
следовательно
ваний.

Общий т
спортсменом
гической по
Этот план де
спортсмена
и нелюбимы
т. д. Тактиче
симости от ж
номер).

В соревно
гурное вожде
чи следует в
соперники, в
исключено, чт
ническим сос
непроезд над
из-за особенн

Набор вып
заранее или о
в их выполне
виях. При это
ство спортсме
выполняется л
ку», другая —
нировки. Ниче
ляются и ии
Важно вовремя
составлении та
Первоначал
непривыкание
наиболее суще

5. ТАКТИКА В СОРЕВНОВАНИЯХ ПО АВТОМНОГОБОРЬЮ

Многоборное содержание этих соревнований предопределяет особенности тактической подготовки, главная задача которой — создать предпосылки уверенного, ровного выступления во всех видах соревнований, входящих в зачет многоборья, что в результате обеспечит высокий суммарный спортивный результат.

Особенностью этих соревнований является то, что спортсмены не соревнуются «лицом к лицу», а последовательно (по очереди) проходят трассу соревнований.

Общий тактический план составляется тренером и спортсменом на основании учета технической и психологической подготовленности на данный период времени. Этот план должен учитывать сильные и слабые стороны спортсмена (как и его соперников), наличие «любимых и нелюбимых» видов в многоборье, ранг соревнований и т. д. Тактический план может корректироваться в зависимости от жеребьевки (ближний или дальний стартовый номер).

В соревнованиях по скоростному маневрированию (фигурное вождение) для решения общей тактической задачи следует внимательно анализировать, как выступают соперники, в чем основные, общие для всех ошибки. Не исключено, что такие ошибки могут быть связаны с техническим состоянием автомобиля, например, массовый испроезд над пенками, проезд финишной линии «Стоп» из-за особенностей тормозов и т. д.

Набор выполняемых фигур, как правило, объявляется заранее или оговорен в Положении, поэтому тренировку и их выполнении можно проводить в «домашних» условиях. При этом обычно по-разному проявляется мастерство спортсмена в выполнении тех или иных фигур; одна выполняется легко и точно, удалось уловить ее «изюминку», другая — менее успешно, несмотря на упорные тренировки. Ничего непоправимого в этом нет, просто проявляются индивидуальные особенности каждого спортсмена. Важно вовремя подметить это обстоятельство и учесть при составлении тактического плана выступления.

Первоначальное знакомство с трассой скоростного маневрирования начинается с обхода ее пешком, причем наиболее существенным в этом осмотре является опреде-

ление тактики и темпа движения между фигурами и зависимости от их взаимного расположения. Подход к каждой фигуре должен быть мысленно представлен так, чтобы исходное положение автомобиля перед упражнением совпадало с положением, предварительно отработанным в «домашних» тренировках. При осмотре обязательно оцениваются тип и качество дорожного покрытия площадки для соревнований, чтобы при изменении метеорологических условий не допустить ошибку в определении тормозного пути перед стоп-линией или перед какой-либо фигурой.

Анализ результатов в соревнованиях по скоростному маневрированию (от районных до всесоюзных) показывает, что пенализация (наказание) за задевание ограничителя или невыполнение фигуры в целом настолько велика, что практически не может быть компенсирована темпом движения (1 очко = 1 с). Поэтому главная тактическая установка в этих соревнованиях — пройти все фигуры и предельном темпе, с максимальной аккуратностью, то есть без штрафных очков.

В соревнованиях на экономичное вождение (экономия горючего) от спортсмена требуется иной тип деятельности. Если в скоростном маневрировании характерен резкий «рваный» темп движения, то здесь предполагаются мягкое, плавное пользование педалями и рычагами управления, ровный темп движения по трассе, минимальное количество торможений и ускорений. Это и составляет основную тактическую задачу.

Следует отметить, что результат в этом виде соревнования в значительной мере зависит от умения подметить характерные особенности автомобиля, на котором соревнуются спортсмены, поэтому выработка умения наблюдать за соревнующимися соперниками и анализировать их ошибки на трассе является важным элементом тактической подготовки. Оперативное наблюдение за тактикой прохождения дистанции может осуществляться совместно с тренером. Однако решающим в этом виде соревнований будет проявление таких тактических качеств, как самостоятельность мышления, способность к накоплению тактической информации, наблюдательность. Особое значение приобретает способность по внешним, едва заметным признакам улавливать особенности в тактике действий основных соперников.

ТАКТИЧЕСКАЯ

Если оба
(как это пра
общей тактиче
по тактике.

1. Тщатель
та выяснить, ч
результате: гра
кунды, затраче
предпочтение т
который может

2. Общий т
исходя из спец
экономии горюч
к минимуму рис
очков за задеван

Третьим соре
является стрел
(стрельба из мал
50 м из положен
четвертый комп
(реже метание г
Успех выступ
нут только в рез
сменов по всем е

6. ТАКТИКА В
(РАЛЛИ)

В тактической
основную долю вр
изучение основны
ных соревнований
разнообразных так
внимание уделяют
вождения в дорожн
ростных соревнован
работке навыков б
исправностей и про
революций.

Тактическая дей
зом связана со
стоящих сор

Если оба соревнования совмещены в одном заезде (как это практикуется в настоящее время), то решение общей тактической задачи можно свести к двум советам по тактике.

1. Тщательным анализом системы комплексного зачета выяснить, что имеет больший удельный вес в итоговом результате: граммы израсходованного горючего или секунды, затраченные на прохождение трассы, и отдать предпочтение тому из двух соревновательных элементов, который может иметь определяющее значение.

2. Общий темп движения по трассе выбирается исходя из специфических особенностей соревнований на экономию горючего. Такая тактическая установка сводит к минимуму риск получения столь «тяжелых» штрафных очков за задевание ограничителей.

Третьим соревновательным компонентом в многоборье является стрельба. Обычно — это упражнение МВ-2 (стрельба из малокалиберной винтовки на расстояние 50 м из положения лежа). Организатор может вводить и четвертый компонент — метание гранаты на дальность (реже метание гранаты в цель).

Успех выступления в многоборье может быть достигнут только в результате всесторонней подготовки спортсменов по всем его компонентам.

6. ТАКТИКА В МНОГОДНЕВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ (РАЛЛИ)

В тактической подготовке к соревнованиям по ралли основную долю времени отводят на тщательное, глубокое изучение основных условий всего комплекса многодневных соревнований и выработку умений выполнять их в разнообразных тактических ситуациях. При этом главное внимание уделяют совершенствованию техники и тактики вождения в дорожных и, особенно, в дополнительных скоростных соревнованиях (ДС). Отводится также место выработке навыков быстрого определения и устранения неисправностей и проведения техобслуживания во время соревнований.

Тактическая деятельность спортсмена теснейшим образом связана со знанием особенностей положения о предстоящих соревнованиях, в которых могут регламентиро-

ваться действия спортсменов, уточняться система зачета, пенализации и другие вопросы.

Тактический план многодневных соревнований охватывает всю тактическую деятельность спортсмена или команды. Командный зачет в этих соревнованиях выдвигает на первое место командную тактику, которая определяет направление и содержание тактического плана действий каждого спортсмена. Тактика ведения командной борьбы весьма разнообразна, однако и здесь можно дать ряд определяющих установок.

1. Пройти дистанцию без штрафных очков, а в дополнительных соревнованиях (ДС) занять место в первой пятерке.

Эта установка реальна, и ее выполнение является гарантией командного успеха в любых соревнованиях.

2. Пройти дистанцию без штрафных очков, не стремясь показывать высокие результаты в дополнительных соревнованиях.

Такая установка может выдвигаться при недостаточной подготовке команды или при низких скоростных показателях и малой надежности автомобилей. В этом случае спортсмены команды движутся на трассе, не злоупотребляя скоростью и используя в дорожных соревнованиях льготное время, но не допускают опоздания и получения штрафных очков. В дополнительных же соревнованиях полностью используют свое мастерство и возможности автомобиля, не забывая, конечно, таких важных задач, как обеспечение безопасности движения и сохранение машины.

3. Пройти дистанцию с минимумом штрафных очков, не обращая особого внимания на результаты в дополнительных соревнованиях.

Такая установка чаще всего диктуется возникшими во время соревнования обстоятельствами. Из-за резкого усложнения трассы, очень высоких заданных скоростей, ухудшения метеорологических условий и т. п. в командах происходят значительные «потери», они идут не в полном составе. В этом случае итоги дополнительных соревнований теряют свое значение, решающим фактором становятся результаты дорожных соревнований. Новая ситуация и диктует необходимость данной тактической установки. Для ее выполнения от спортсменов команды требуется прежде всего сохранить автомобиль в течение все-

го соревнования, так как за выбывание автомобиля команде начисляется огромное, ни с чем не сравнимое количество штрафных очков.

Хотя результат команды складывается из личных достижений ее спортсменов, однако к каждому из них предъявляется ряд требований и для «работы на команду».

1. При движении по трассе на пунктах контроля времени (КВ), участках дополнительных соревнований они должны внимательно наблюдать за спортсменами своих команд: за их движением, за исправностью машин и т. п.

2. При встречах на КВ, стартах дополнительных соревнований, при остановках товарища для устранения возникшей неисправности, застревании — оказать посильную практическую помощь, подсказать, что делать, чтобы устранить неисправность, проинформировать о том, как идут гонки, поддерживать, ободрить.

3. Наблюдать за ходом спортсменов команд-соперниц, состоянием их машин, возможными «сходами», нарушением правил и т. п.

4. При встречах информировать тренера и механика о состоянии своей машины, а также о результатах наблюдения за ходом спортсменов своей команды и команд-соперниц.

Результаты личных наблюдений на КВ и на стартах дополнительных соревнований, а также информация спортсменов позволяют тренеру составить ясное представление о ходе соревнования, состоянии и положении своей команды и команд-соперниц и, исходя из этого, ввести необходимые коррективы в тактическую установку на последующие этапы соревнований.

В автомобильном ралли, где главным содержанием тактического плана является достижение высокого командного и личных результатов, роль тренера в тактическом руководстве спортсменами выдвигается на первый план. С этой целью он обязан:

1) лично изучить характер трассы дорожных и, особенно, дополнительных соревнований с выездом на местность и обсудить со спортсменами их особенности, опасные места и т. п.;

2) обсудить со спортсменами и механиками способы техобслуживания машин, сохранения их надежности,

определить места заправки горючим, составить общую схему расстановки механиков на трассе;

3) руководить прохождением спортсменами мандатной и технической комиссий;

4) контролировать деятельность ведущих спортсменов, команд и состояние их машин, анализировать текущие результаты соревнований и информировать спортсменов;

5) вносить необходимые поправки в намеченный тактический план команды или отдельного спортсмена;

6) следить за правильностью выведения результатов.

Ярким примером, подтверждающим важную роль тренера в тактическом руководстве спортсменами в ходе соревнований может послужить ситуация, сложившаяся на этапе розыгрыша Кубка «За мир и дружбу» по ралли в Чехословакии в 1979 г. Трасса соревнований состояла из четырех повторяющихся кругов протяженностью по 300 км, причем в ее скоростной части асфальтовые участки чередовались с очень тяжелыми гравийными участками. Поэтому трудность организации технического обслуживания в этом ралли заключалась в многократной (8 раз!) замене резины. Следует подчеркнуть, что этот этап мог стать решающим в борьбе за главный командный приз между советскими и чехословацкими раллистами. К середине гонки тренер советской команды А. Карамышев, предвидя массовый сход автомобилей с дистанции и основываясь на своем огромном опыте в международных соревнованиях, принял оперативное решение резко снизить темп гонки и главную тактическую задачу видеть в том, чтобы дойти до финиша всем нашим участникам, преенебрав несколькими потерявшими на скоростных участках секундами. В целях обеспечения этого довольно-таки рискованного тактического решения (С. Брунза, лидировавший в гонке, сошел по технической причине) тренер запретил заменять резину. В этом был тонкий психологический расчет: езда по гравийным, каменистым скоростным участкам на резине, предназначенной для асфальтовых дорог, требует от спортсменов особой осторожности и, естественно, это вынуждало наших участников вести гонку в умеренном темпе. Финиш был таков: из 130 экипажей до финиша дошли лишь 7, при этом советский экипаж А. Рейманис — А. Звингевидц занял с большим отрывом 1-е абсолютное место.

ТАКТИКА
7. ШТУРМ

Автомобильными правилами (с доп. этапах) (с доп. Точность пре- дением графиче- соблюдение пр- ни и другие ээ- образом влияю- ставляют, по- ки. Никакое груза штрафн- бок в штурма- гонки. Уже од- манской подго-

В современ- пажа должны- экипаж — это- штурман с «во- Спортсменья- ревнований ра- нировок совер- предполагается- тельное услов- взаимоконтрол-

Поэтому, р- соревнованиям, го правое сид- кретном экип- только он об- дела. Здесь р- основанных н- и в роли водк- ваний практич- ществляет ш- предъявление- Для удобост- штурманской логической по- Содержании- две основные- подготовку и

7. ШТУРМАНСКАЯ ПОДГОТОВКА В РАЛЛИ

Автомобильное ралли — спорт с детально обусловленными правилами ведения гонки, особенно на дорожных этапах (с довольно сложной системой подсчета очков). Точность предварительных расчетов, контроль за соблюдением графика движения и динамике гонки, детальное соблюдение правил отметки на пунктах контроля времени и другие элементы штурманской работы существенным образом влияют на конечный спортивный результат и составляют, по существу, тактический аспект ведения гонки. Никакое водительское мастерство не компенсирует груза штрафных очков, возникающих в результате ошибок в штурманских расчетах или нарушений графика гонки. Уже одно это определяет особую важность штурманской подготовки.

В современном ралли обязанности каждого члена экипажа должны быть определенными, однако оптимальный экипаж — это водитель со «штурманским уклоном» и штурман с «водительским уклоном».

Спортсмены должны с помощью тренера еще до соревнований распределить свои обязанности и в ходе тренировок совершенствовать навыки в той работе, которую предполагается выполнять во время соревнований. Обязательное условие при этом — полное взаимопонимание, взаимоконтроль и взаимопомощь.

Поэтому, рассматривая обязанности штурмана в ходе соревнований, надо иметь в виду спортсмена, занимающего правое сиденье, но это не значит, что в каждом конкретном экипаже и в каждом конкретном случае он и только он обязан заниматься вопросами штурманского дела. Здесь речь пойдет о методических рекомендациях, основанных на анализе многолетних выступлений автора и в роли водителя, и в роли штурмана. В ходе соревнований практически все взаимоотношения с судьями осуществляет штурман (отметка карт, сверка времени, предъявление документов и т. д.).

Для удобства последовательность изложения аспектов штурманской подготовки принята в соответствии с хронологическим порядком проведения соревнований.

Содержание штурманской работы можно разделить на две основные части: предсоревновательную штурманскую подготовку и работу штурмана в процессе соревнований.

Предсоревновательная штурманская подготовка включает изучение положений о соревнованиях, получение, изучение и уточнение судейских, в том числе маршрутных, документов, представление на мандатную комиссию требуемых документов, предварительные штурманские расчеты, составление рабочих таблиц.

В процессе соревнований штурман руководит действиями экипажа на старте и финише дорожных и дополнительных соревнований (скоростные участки и дорожные гонки), руководит режимом движения автомобиля, следит за соблюдением графика прохождения трассы и вносит в него

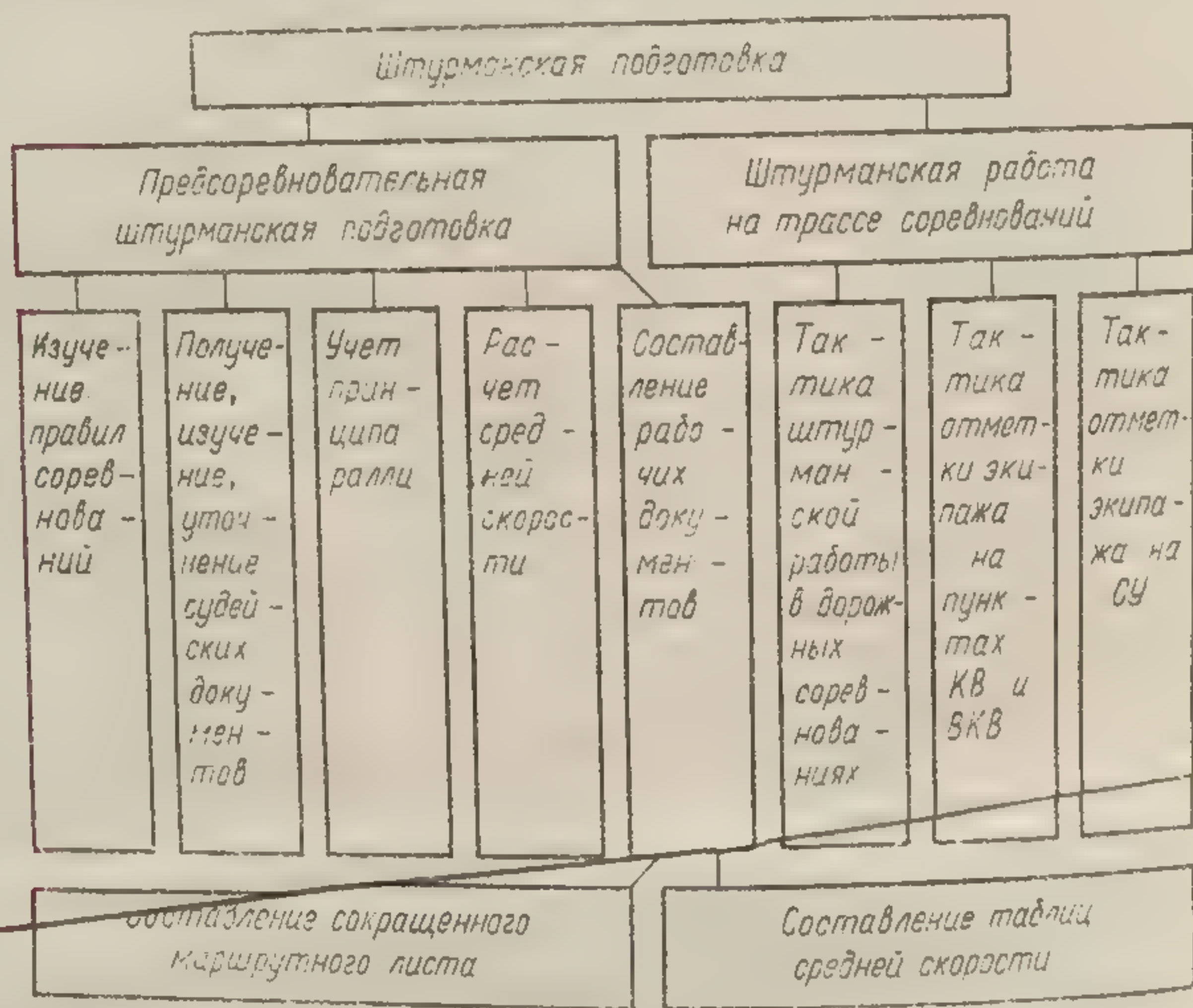


Рис. 27. Основные разделы штурманской подготовки.

го необходимые оперативные поправки, определяет и решает новые оперативные задачи по тактике ведения гонки с учетом складывающейся обстановки, делает отметки на карте в пунктах контроля времени (КВ и ВКВ).

Основные разделы штурманской подготовки можно представить в виде схемы (рис. 27).

*Предварительные штурманские расчеты**Учет принципов ралли*

Существует два принципа организации и проведения дорожных соревнований в автомобильных ралли.

Первый — принцип (система) постоянного расписания (ПР). Он предусматривает неизменность однажды составленного каждым экипажем расписания отметок на пунктах КВ. На каждом пункте КВ определяется и соответственно наказывается как опоздание, так и опережение, вне зависимости от того, оштрафован или нет экипаж на предшествующих пунктах. Иными словами, как следует из самого названия принципа, он обязывает сохранять неизменным время отметки на пунктах КВ, рассчитанное при получении маршрутных документов. Причем время опоздания на какой-либо пункт КВ экипаж обязан нагнать до следующего пункта, а если это не удастся, то за оставшуюся часть опоздания ему будет опять начислен соответствующий штраф и т. д.

Если судейская коллегия (на выходном пункте КВ после перерыва) объявит новое расписание официальных стартов или обяжет в перерыве уменьшить отклонение от исходного расписания, то назначенное или вычисленное экипажем астрономическое время выхода на следующий участок ралли считается исходным для составления нового постоянного расписания.

Второй принцип — принцип (система) изменяемого расписания (ИГ). Он предусматривает неизменность нормы времени, назначенной для прохождения каждого этапа, независимо от того, как (с опережением или опозданием) пройден предшествующий этап.

На каждом пункте КВ пенализируется как превышение, так и занижение нормы времени, назначенной для данного этапа, а действующее расписание изменяется на величину отклонения от нормы в ту или другую сторону.

Если судейская коллегия объявит на выходе с перерыва новое расписание официальных стартов или обяжет уменьшить отклонение от действующего расписания, то величина опоздания по вине экипажа, зафиксированная к началу перерыва, сохраняет свою силу, суммируется с последующими опозданиями.

Принцип ИР применяется более часто как у нас в стране, так и за рубежом, так как он сдерживает гонщиков от опасной и быстрой езды по открытой для обычного движения трассе на протяжении нескольких этапов. Принцип ПР чаще применяется в перерывах соревнований.

Выяснение, по какому принципу проводится ралли, составляет первую задачу штурмана. Принцип ралли может быть указан в маршрутном листе или в Положении. Обычно принцип ралли не меняется на одном круге соревнований, но может быть различным для дорожных соревнований и в перерыве, а также на разных кругах. Конечно, если экипаж проходит трассу «в ноль», то есть без штрафных очков за опережение или опоздание, то не имеет значения, по какому принципу проводится соревнование, но если участники где-либо (на КВ) отметились не в свое расчетное время, то штурман уже обязан быстро и четко представить себе, каким должно быть поведение экипажа на последующем этапе, то есть стараться ли выбрать время (при опоздании), чтобы отметиться на следующем пункте КВ в основное расписание при принципе ПР, или сместить на величину опоздания или опережения время отметки (двигаться в измененном, новом расписании) при принципе ИР.

Расчет средней скорости движения

Следующей задачей штурмана является расчет средней скорости движения на каждом этапе дорожных соревнований. Исходные данные для этих расчетов указываются в маршрутном листе в виде нормы времени в часах и минутах (Т) и расстояния в километрах (с точностью до 0,1 км) между пунктами КВ (S). Следует подчеркнуть, что в маршрутном листе параметры движения, например от КВ-1 до КВ-2, внесены в строку, соответствующую КВ-2, а от КВ-2 до КВ-3 — в строку, соответствующую КВ-3 и т. д.

Рассчитанная средняя скорость вносится штурманом в соответствующую графу маршрутной карты, но для дополнительного контроля участники сравнивают подсчеты друг с другом, так как заданный режим движения является одинаковым для всех них, за редким исключением,

ТАКТИЧЕСКАЯ

когда судьям
времени для

В штурмане

лечь ряд с

важное влия

этом следует

ляют те асп

мочь выявить

правилах сор

ошибок эк

К такому

использовани

в известной

1) сберег

скоростью м

2) плани

дорожных со

3) опреде

дителя и отд

4) измен

жами скорос

конкурирую

его время н

более слаб

се скоростно

При расч

учитывать в

коллегией п

тия (на дан

навсегда, чт

есть заранее

судейские за

или другие

считывается

деляется по

Средняя с

считывается

Тнейтр пред

ции на дан

занием врем

когда судейская коллегия может задать разные нормы времени для различных классов автомобилей.

В штурманской подготовке необходимо также выделить ряд специальных моментов, которые оказывают важное влияние на конечный спортивный результат. При этом следует учесть, что наибольшую трудность представляют те аспекты штурманской работы, которые могут помочь выявить дополнительные резервы, заключенные в правилах соревнований, и избежать наиболее вероятных ошибок экипажа.

К такому тактическому резерву относится грамотное использование времени нейтрализации, которое позволяет в известной степени решать следующие задачи:

1) сберегать ресурс автомобиля за счет движения со скоростью меньше расчетной;

2) планировать отдых штурмана на некоторых этапах дорожных соревнований;

3) определять место и время замены штурманом водителя и отдыха последнего;

4) изменять последовательность прохождения экипажами скоростного участка, например, пропустить вперед конкурирующий экипаж и стартовать за ним, чтобы знать его время на финише, или стартовать раньше заведомо более слабого экипажа, который может поменять на трассе скоростного участка.

При расчете средней скорости необходимо обязательно учитывать время нейтрализации, назначенное судейской коллегией на ДС, заправку ГСМ или на другие мероприятия (на данном этапе). При этом нужно усвоить твердо и навсегда, что время нейтрализации по своему смыслу есть заранее спланированные задержки в пути — будь то судейские задержки на ДС, остановки для заправки ГСМ или другие мероприятия. Поэтому средняя скорость рассчитывается, исходя из времени чистого движения, и определяется по формуле

$$V_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{км}}}{(T - T_{\text{нейтр}}) \text{ мин.}} \cdot 60 \text{ км/ч.}$$

Средняя скорость по приведенной формуле также подсчитывается с точностью до 0,1 км/ч. Причем, время $T_{\text{нейтр}}$ представляет собой суммарное время нейтрализации на данном этапе, если имеется несколько ДС с указанием времени нейтрализации или других мероприятий.

Поскольку согласно Правилам в расстояние от КВ до КВ входит дистанция всех ДС и подъездов к ним, то величина S в данной формуле представляет собой просто километраж из маршрутного листа.

Составление основного расписания

Зная время отметки на КВ-0, штурман составляет основное (или расчетное) расписание отметок на всех пунктах КВ по всему ралли, если это возможно, так как судейская коллегия может объявить на второй и последующий круги трассы новое расписание старта, но об этом должна быть сделана соответствующая запись в маршрутном листе или в отдельной памятке участникам. В этом случае расписание придется составлять в перерыве между кругами при обмене контрольных карт или при объявлении иным способом времени отметки на выходном пункте КВ на следующий круг.

Астрономическое время отметки на пунктах КВ подсчитывается прибавлением нормы времени на каждый этап, начиная с времени отметки на КВ-0, и заносится в маршрутный лист слева от названия судейских пунктов, так как в форме этого документа специальная графа не предусмотрена. В этих простейших расчетах, конечно, требуется внимательность, и лучше всего сверить время отметки на всех КВ с одним из экипажей, ибо сдвиг во времени отметки между экипажами (любыми двумя) остается одинаковым на каждом круге, но с введением нового расписания со следующего круга этот сдвиг может измениться, и штурманам это надо иметь в виду для последующего взаимного контроля.

На этом заканчиваются предварительные штурманские расчеты. Для удобства работы на трассе лучше на отдельном листке размером приблизительно 9×10 см сделать выписку из маршрутного листа (табл. 17), а сам маршрутный лист больше не исправлять. Такие таблички удобнее составлять на каждый круг отдельно, и в ходе соревнований вычеркивать пункты, на которых экипаж уже отмечился. Хорошо, если для таблички используется плотная бумага, а записи делаются фломастером.

Графа «Опоздания (+), опережения (—)» заполняется в ходе соревнований. Ее расположение рядом с гра-

ТАКТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЧКА
Фой сместки удобства
сания в ходе ралли, с
Этот листок...

Дорожные соревнования
да судейская коллегия
контрольную карту на
нованиях организуется
флагом или другим с
желтого флага отмечает
Кроме того, у КВ-0 о
ливаемого за 150—200
20—50 м после пункта
рекидные таблички, п

Пример сокра

Название судейского пункта	Средняя скорость, км/ч	Время, мин
КВ-1		
КВ-2	66,4	23:52
в т. д.	71,2	01:52

оба участника могут нах
лении на табличках в
желтого флага. В любом
пронаблюдая за участни
олаговремени выяснит
Следует отметить на этом
КВ-0 не пенал
во время, в

фой отметки удобно для дальнейшего изменения расписания в ходе гонки, если это потребуется.

Этот листок крепится в салоне на видном месте.

Тактика штурманской работы в дорожных соревнованиях

Дорожные соревнования начинаются с КВ-0. Не всегда судейская коллегия обязывает участников отметить контрольную карту на этом пункте. На некоторых соревнованиях организуется торжественный старт отماشкой флагом или другим способом, а время пересечения линии желтого флага отмечается только в судейском протоколе. Кроме того, у КВ-0 обычно нет белого флага, устанавливаемого за 150—200 м до КВ, и зеленого флага через 20—50 м после пункта отметки. Если на КВ-0 есть перекладные таблички, показывающие часы и минуты, то

Таблица 17

Пример сокращенного маршрутного листа

Название судейского пункта	Средняя скорость, км/ч	Время отметки	Сопоставление (+), (-) отметки	Протяженность этапа, км	ДС и время пересечения
КВ-1	66,4	23 : 52'		66,4	ДС-1 — 5 мин
КВ-2	71,2	01 : 38		122,8	ДС-2 — 3 мин
и т. д.					ДС-3 — 0

оба участника могут находиться в автомобиле и по появлении на табличках времени их отметки пересечь линию желтого флага. В любом случае лучше, если штурман, пронаблюдав за участниками, стартующими раньше, заблаговременно выяснит, где находится КВ-0 и какова система отметки на этом пункте.

Следует учесть, что опоздание до 1 ч при отметке на КВ-0 не пенализируется, экипаж считается отметившимся вовремя, на следующем этапе КВ он обязан отметиться

в основное расписание независимо от принципа ралли в данных соревнованиях. При опоздании более 1 ч экипаж снимается с соревнований. В случае преждевременного проезда КВ-0 при принципе ИР штурман обязан рассчитывать дальнейшее движение уже по измененному расписанию, то есть со сдвигом на последующих КВ на величину опережения. И, наконец, на КВ-0 нельзя отмечаться и в известную всем льготную минуту раньше основного расписания.

После выхода экипажа на трассу штурман начинает руководить режимом движения, исходя из средней скорости, заданной до КВ-1. Как это делается? Если в машине установлен спидмилот, то следить за режимом несложно. Если же имеется только обычный таксометр или любой одометр с возможностью установки на ноль на КВ, то в дополнение к нему следует иметь еще и специальные таблицы, заготовленные однажды и годящиеся на все ралли и на все режимы движения (табл. 18).

Каждая такая таблица представляет собой пройденный путь за определенное время при заданной средней скорости. Такие таблицы должны быть для скоростей в интервале 35—90 км/ч через 0,2 км/ч на расстояние до 100 км.

В дорожных соревнованиях задача штурмана по руководству режимом движения заключается в том, чтобы, с одной стороны, не опоздать на пункт КВ, а с другой стороны, не выйти за допустимые 10% опережения графика, что может быть оштрафовано на пункте внезапного кон-

Таблица 18

Пример расчета таблицы для штурманской работы на трассе
при $V_{ср} = 66,0$ км/ч

км	ч, мин, с	км	ч, мин, с
0,1	5"	15,0	13'35"
0,2	11"	20,0	18'10"
0,5	27"	30,0	27'15"
1,0	55"	40,0	36'20"
2,0	1'50"	50,0	45'25"
5,0	4'30"		
10,0	9'05"	100,0	1:30'50"

троля времени (ВКВ). Контроль за графиком движения нужно осуществлять довольно часто, например, через каждые 5 км пути, особенно в начале этапа.

Наиболее часто встречающаяся ошибка в штурманской работе на трассе дорожных соревнований состоит в излишнем опережении графика движения (сверх 10%, разрешенных правилами). Во избежание этой ошибки при движении по трассе следует руководствоваться следующими методическими рекомендациями:

1) водитель должен уметь хотя бы приблизительно двигаться со скоростью, на 10% превышающей расчетную, тогда экипаж как бы автоматически не выходит из допустимой льготы на опережение графика и одновременно накапливает некоторый запас времени;

2) не следует стремиться к предельно допустимой льготе на опережение, так как расхождение часов штурмана и судей на трассе даже на несколько секунд или их десятков может привести к целой минуте штрафа;

3) на дорожных этапах с несколькими скоростными участками и отведенным для них временем нейтрализации подсчет допустимого опережения графика следует делать исходя из времени чистого движения (время на этап за вычетом суммарного времени нейтрализации).

Периодичность контроля за графиком движения у каждого экипажа индивидуальна и зависит от уровня штурманской подготовки обоих его членов, оборудования техническими средствами контроля (спидпилот, твинмастер, одометр или таксометр), величины заданной скорости движения, тактических задач экипажа и технических возможностей спортивного автомобиля. Однако во избежание ошибок можно рекомендовать несколько общих принципов: дублирование показания приборов собственным расчетом; специальный контроль за графиком движения на финише каждого скоростного участка; взаимный контроль расчетов штурманом и водителем; наблюдение за графиком движения автомобилей соперников.

Руководствуясь этими общими принципами, можно рассматривать методику тактического поведения экипажа на трассе соревнований в следующих основных вариантах: экипаж опаздывает относительно расчетного графика; экипаж опережает график движения; экипаж двигается по графику.

В случае опаздывания тактические действия экипажа можно свести к следующему:

- 1) выяснить причины опаздывания (судейские задержки, неисправности автомобиля, ошибки в собственных расчетах, тяжелые дорожные условия и т. д.);
- 2) перейти на непрерывную диктовку скоростной стенограммы по типу диктовки на скоростных участках;
- 3) пересечь линию желтого флага зоны КВ без остановки;
- 4) зафиксировать остановку автомобиля у судейской машины для быстрой подачи контрольной карты для отметки;
- 5) сосредоточить внимание водителя только на своих прямых обязанностях, а штурману подсчет графика движения производить эпизодически.

В случае опережения графика:

- 1) запланировать использование запаса времени перед отметкой на пункте КВ;
- 2) вести контроль допустимого 10-процентного опережения графика обоим членам экипажа;
- 3) двигаться по трассе в зоне действия ограничивающих знаков с заведомо меньшей скоростью;
- 4) сверять штурманские и судейские часы при отметке на КВ;
- 5) провести профилактический осмотр автомобиля или устранить мелкие неисправности.

При движении точно по графику:

- 1) оценить местоположение экипажа на этапе (начало, середина, конец);
- 2) оценить возможность создания запаса времени в пределах разрешенного опережения графика;
- 3) предусмотреть возможные задержки в пути до ближайшего пункта КВ (ж/д переезды, населенные пункты, ДС и т. д.);
- 4) соблюдать согласованность быстрых действий водителя и штурмана при сверке штурманских и судейских часов на пунктах КВ.

Пример штурманского расчета в пути

Предположим, экипаж проехал от КВ-0 15 км при средней скорости на этапе 66,0 км/час. Согласно табл. 18 на этот путь потребуются 13'35". Зная время отметки на КВ-0—13 ч 39 мин, устанавливаем, что в данной точке экипаж должен находиться примерно в 13 ч. 52 мин. Точно выверенные штурманские часы в это время показывают, например 13 ч 50 мин. Таким образом, опережение в этой точке графика составляет 2 мин. Допустимое опережение в этой точке (10% от 13'35") с округлением в большую сторону также составляет 2 мин. Значит экипаж опережает график в пределах нормы. Казалось бы, все в порядке, но тактически грамотный и опытный штурман не должен быть удовлетворен этим. В такой ситуа-

ТАКТИЧЕСКАЯ

ции, когда э
мой льготе
двойный рис
кунды, а отм
считается отм
отбрасываютс
ление между
ведет к отме
льготы, то ес
более грамотн
льготы, но не
минут во избе

При опред
делают быстр
В конце длин
ориентир уже
предстоящее
расчет сводитс
КВ и оставше
при данной ср
Движение б
чески неверно,
связанное с за
жет привести

Если экипа
штурмана име
тирами контро
менном ралли
трассе (не тол
связано с непр
просто не оста
лучше в таком
расчетах прямо
перекресткам и
но расстояние до
стижения и
штурман опереже
успевает вместе
ному астрономич
определить, иде
пировка.

ции, когда экипаж идет с предельно близким к допустимой льготе опережением, в случае отметки на КВ есть двойной риск. Во-первых такой подсчет не учитывает секунды, а отметка на КВ, например в 13 ч 49 мин 59 с считается отметкой в 13 ч 49 мин, то есть любые секунды отбрасываются, а во-вторых, нет гарантии, что расхождение между судейскими и штурманскими часами не приведет к отметке на минуту раньше сверх допустимой льготы, то есть к 60 штрафным очкам. Поэтому всегда более грамотно вести экипаж в пределах допустимой льготы, но не добирая до ее верхнего предела одной-двух минут во избежание случайных накладок.

При определенной тренировке такой подсчет гонщики делают быстро, и не пользуясь записями, а просто в уме. В конце длинного этапа (80—100 км) легче брать за ориентир уже не время отметки на предыдущем КВ, а предстоящее время отметки на следующем КВ, то есть расчет сводится к сравнению оставшегося расстояния до КВ и оставшегося времени до отметки на этом пункте при данной средней скорости.

Движение без выбора допустимой льготы тоже тактически неверно, ибо любое непредвиденное обстоятельство, связанное с задержкой в пути на несколько минут, может привести к опозданию на пункт КВ.

Если экипаж движется по дорожной легенде, то у штурмана имеется время между перекрестками или ориентирами контролировать график движения. Но в современном ралли экипаж, как правило, пользуется на всей трассе (не только на ДС) скоростной стенограммой, что связано с непрерывной диктовкой штурманом, и у него просто не остается времени для таких расчетов, поэтому лучше в таком случае при предварительных штурманских расчетах прямо в стенограмму, в места, соответствующие перекресткам или другим ориентирам, от которых известно расстояние до пункта КВ, записывать расчетное время прохождения и время прохождения при предельно допустимом опережении графика. При диктовке стенограммы штурман называет эти две величины времени, и водитель успевает вместе с ним ориентироваться по действительному астрономическому времени на данный момент и определить, идет ли экипаж в пределах льготы и к какому пределу льготы он близок. В этом тоже нужна тренировка.

Отметка на пунктах внезапного контроля времени (ВКВ)

При подъезде к пункту ВКВ правилами запрещается резко снижать скорость или останавливаться, но после отметки обязательно надо записать показания одометра в этом месте и время отметки на ВКВ в отдельный блокнот, куда переписываются после финиша круга все показатели времени своего экипажа, зафиксированные на ДС. Это поможет тренеру и самим гонщикам предварительно оценить спортивные результаты круга.

Нелишнее напомнить, что опоздания на ВКВ и преждевременная отметка в пределах допустимой льготы не пенализируются, а за каждую минуту опережения сверх льготы начисляется 60 штрафных очков, за опережение свыше 30 мин экипаж снимается с соревнований. Конечно, любая отметка на ВКВ не сдвигает расписание отметок на КВ.

Предварительно оповещающих флагов или знаков перед пунктом ВКВ нет, но на самом пункте устанавливается красный флаг. Может случиться, что экипаж проедет, не заметив пункта ВКВ. В этом случае все зависит от добросовестности и оперативности судей, которые должны зафиксировать время безостановочного проезда и номер экипажа. Затем, если экипаж вернулся для отметки в течение трех минут, то штраф за это не налагается, если позже трех минут, то ему начисляется штраф 300 очков, а если вообще не вернулся, то штраф удваивается.

Есть еще одна тонкость, касающаяся отметки на ВКВ и подсчета льготы на опережение. Эта льгота составляет 10% от расчетного времени движения от ближайшего КВ, то есть не полного времени нахождения в пути от КВ до ВКВ, а только времени чистого движения. Это значит, что при подсчете величины льготы из времени в пути следует вычесть время нейтрализации, если оно отведено на какое-либо мероприятие на этом этапе. При значительной величине времени нейтрализации, например 30—40 мин, существенно изменяется и допустимая льгота на опережение, которая в этом случае уменьшится на 3—4 мин.

Отметка на пункте контроля времени (КВ)

В конце этапа при приближении к пункту КВ действия штурмана и экипажа в целом определяются конкретно сложившимися обстоятельствами.

Если экипаж имеет некоторый запас времени до отметки на КВ, то можно, не доезжая до белого флага, выполнить какие-либо работы по автомобилю. О запасе времени штурман обязательно ставит в известность водителя, и они уже вместе принимают решение, как его использовать. Когда надобности в каких-либо работах по автомобилю нет, экипаж въезжает в зону КВ за белый флаг и останавливается перед желтым флагом или выстраивается в ряд за ожидающими отметки другими экипажами на дистанции, обеспечивающей свободу маневра в случае задержки впереди стоящего автомобиля. Подъезд к желтому флагу в два ряда может считаться за нарушение ПДД.

За время ожидания отметки штурман информирует водителя об особенностях предстоящего этапа, устанавливает все приборы и исходное положение и готовит таблицу средней скорости для следующего этапа.

При наличии на пункте КВ хорошо видимых днем и освещенных ночью табличек перекидных часов штурману нет необходимости выходить из автомобиля, просто нужно дожидаться своей расчетной минуты, пересечь линию желтого флага, подать судье карту и проверить правильность ее отметки.

По получении отметки экипаж обязан в течение 30 с отъехать от пункта контроля на расстояние не менее 20 м, где может быть установлен зеленый флаг. Нарушение пенализируется 60 очками.

Если перекидные часы отсутствуют, то за 1—2 мин до своей отметки штурман с контрольной картой идет к судейскому пункту, чтобы узнать время на судейских часах, и по истечении времени отметки подает карту судье, одновременно заранее установленным способом подает сигнал водителю. Водитель, будучи предельно внимательным и готовым подчиниться знакам только своего штурмана, пересекает линию желтого флага. При этом лучше сразу проехать за зеленый флаг во избежание нареканий за задержку у пункта КВ.

Отмечаться на всех КВ (кроме стартовых) целесообразнее не в расчетное время основного или измененного расписания, а на 1 мин раньше. Эта минута при этапе с невысокой средней скоростью особого значения не имеет, а на старте «спецэтапа» (этапа с очень высокой скоростью движения, практически недостижимой в конкретных дорожных условиях) может сыграть решающую роль при отметке на финишном КВ. Такая принятая однажды система поможет избежать часто встречающейся ошибки, которая возникает из-за того, что экипаж отмечается на пунктах КВ то в «ноль», то на минуту раньше. В результате такой мешанины можно ошибочно посчитать, что на предыдущем КВ экипаж отметился в «ноль» (на самом деле на 1 мин раньше), и на очередном пункте отметить еще на 1 мин раньше, получив за это сразу 120 штрафных очков. Так что этой минутой нужно пользоваться внимательно и умело. Нельзя также забывать, что экипаж, отметившийся на 1 мин раньше (на КВ), считается отметившимся в свое расписание. Кстати, в международных ралли такой льготной минуты не существует.

На пункте КВ — финише «спецэтапа» — у экипажа нет времени ни для осмотра автомобиля, ни для сверки своих часов с судейскими. Линия желтого флага пересекается с ходу, но в связи с тем, что время отметки фиксируется по моменту подачи контрольной карты судье, водитель должен проявить достаточное хладнокровие и не увезти штурмана слишком далеко. Особенно остро этот вопрос стоит в зимних условиях при скользкой дороге. В любом случае экипажу выгоднее остановиться непосредственно у судейского пункта и сразу подать карту для отметки.

Но бывает и промежуточная ситуация, когда участники прибыли к желтому флагу и не уверены: пересекать с ходу линию желтого флага или сверить часы с судейскими, чтобы не получить лишнюю минуту в преждевременной отметке, так как расхождение в часах в той или иной мере всегда имеется. Рисковать не стоит. Лучше, если штурман побежит к судейскому пункту с картой, а водитель будет готов в любую секунду пересечь линию желтого флага. При подобной напряженной обстановке штурман должен при подъезде к КВ повторить и водителю и себе минуту расчетной отметки, особенно при пе-

ТАКТИЧЕСКАЯ
скольких «спец-
товка стенограмм
средоточиться на

Отметка на
гонках (ДС)

При подъезде
репроверить расч
движения. При э
дейская задержк
ближайший пунк
вышает время не
при подъезде к с
нужную стеногра
дителю, подчеркн
ных мест.

На старте штур
время прибытия, и
мени старта, идет
средственно перед
первые несколько о

В момент старта
контрольной карты ил
включает секундом

На финишной с
с ходу, или при вру
ман должен остано
финиша быстро при
сравнить его с пока

чительном расхожде
потребовать у судей
ДС и своей контрол
КВ подать письменн

После финиша а
за зеленым флагом,
пость для финиширу

Получив все запис
делает расчет график
мени нейтрализации
чтобы удобнее бы
скорости, врем

скольких «спецэтапах» подряд, когда непрерывная диктовка стенограммы не дает возможности как следует сосредоточиться на штурманских расчетах.

Отметка на скоростных участках и дорожных гонках (ДС)

При подъезде к старту штурман обязан еще раз перепроверить расчеты, связанные с соблюдением графика движения. При этом следует учесть, что возможная судейская задержка на старте дает право опаздывать на ближайший пункт КВ только в том случае, если она превышает время нейтрализации на данном ДС. Кроме того, при подъезде к старту ДС штурман должен подготовить нужную стенограмму и зачитать характеристику ДС водителю, подчеркнув наличие или отсутствие особо опасных мест.

На старте штурман прежде всего отмечает у судей время прибытия, ибо, начиная с этого момента и до времени старта, идет время судейской задержки. Уже непосредственно перед стартом неплохо прочесть водителю первые несколько ориентиров из скоростной стенограммы.

В момент старта — отмашкой флагом, вручением контрольной карты или отдельной карточки ДС — штурман включает секундомер.

На финишной отмашке, если финиш осуществляется с ходу, или при вручении карты судье на финише штурман должен остановить секундомер, и при записи времени финиша быстро прикинуть время, показанное на ДС, и сравнить его с показанием своего секундомера. При значительном расхождении этих величин надо обязательно потребовать у судей соответствующей записи в протоколе ДС и своей контрольной карте, а затем на ближайшем КВ подать письменное заявление. В ином случае судейская коллегия никаких претензий не примет.

После финиша автомобиль можно остановить только за зеленым флагом, в противном случае создается опасность для финиширующего следом автомобиля.

Получив все записи на финише ДС, штурман вновь делает расчет графика движения на этапе с учетом времени нейтрализации на данном ДС, если оно имеется. Чтобы удобнее было считать, пользуясь таблицей средней скорости, время нейтрализации можно трактовать как из-

менение исходного для расчета времени отметки на стартовом КВ данного этапа в сторону увеличения. То есть, начиная с финишной точки ДС, время, отмеченное в карте на КВ, увеличивается на время нейтрализации. На следующем ДС, если согласно маршрутному листу снова имеется время нейтрализации, происходит то же самое. Таким образом, разница между астрономическим временем в любой точке трассы и этим якобы сдвинутым временем отметки на КВ на суммарное время нейтрализации составит чистое время движения, от которого и рассчитывается 10% льготы на опережение.

Если на этапе несколько ДС, то на финише последнего из них штурман, кроме упомянутого подсчета соблюдения графика с точки зрения допустимого опережения, должен иметь четкое представление о том, какова разница между суммарным временем нейтрализации на всех ДС и временем всех судейских задержек на этапе, чтобы выяснить, имеет ли право экипаж опоздать на КВ без пенализации и насколько (в случае, если задержки превысят время нейтрализации). Это понадобится для решения тактических задач другого плана. Например, если основной конкурирующий экипаж идет по графику непосредственно сзади, то может быть стоит отметить на КВ позже него, чтобы знать его результаты на предстоящих ДС. Или, наоборот, если впереди идет более слабый экипаж и дорога пыльная, то можно постараться отметить на КВ в расчетное время, то есть выбрать судейскую задержку и оказаться по графику впереди слабого экипажа.

Выяви
мастерств
стая трен
бежит быс
или тяжел
соперники,
мере, на се
В автом
мобилях с
Объясняет
недостаточн
в мире класс
величины ра
классов (15)
седних класс
торый легко
двигателей в
ваниями для т
лей. Иными сл
деленному кла
ностные возмо
думать. Аналог
автомобилей, в
нических данн
же в 1-й групп
группе соперни
что главный кр
ля — его удельна
се) колеблется в
Состоялись в
последующи
каждого
авто

Глава IX

МЕТОД ОЦЕНКИ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА АВТОГОНЩИКОВ

Выявить и оценить спортивную форму или спортивное мастерство автогонщиков ■ чистом виде — очень непростая тренерская задача. Действительно, если легкоатлет бежит быстрее всех или прыгает выше всех соперников или тяжелоатлет поднимает больший вес, чем остальные соперники, то ясно, кто из них сильнейший, по крайней мере, на сегодняшний день.

В автомобильном спорте соперники выступают на автомобилях с разными техническими возможностями. Объясняется это многими причинами. Прежде всего, это недостаточно объективная, но исторически сложившаяся в мире классификация автомобилей по классам исходя из величины рабочего объема двигателей. Причем обилие классов (15) сводит разницу в рабочем объеме двух соседних классов к такому минимуму ($100-300 \text{ см}^3$), который легко перекрывается возможностями форсировки двигателей в пределах, допустимых техническими требованиями для той или иной группы спортивных автомобилей. Иными словами, принадлежность автомобиля к определенному классу и группе не характеризует его мощностные возможности столь однозначно, как это принято думать. Аналогичная картина складывается и с массой автомобилей, выступающих ■ соревнованиях. Анализ технических данных автомобилей, выпускаемых в мире, даже ■ 1-й группе каждого класса, то есть фактически в группе совершенно стандартных автомобилей, показывает, что главный критерий для оценки динамики автомобиля — его удельная мощность (отношение мощности к массе) колеблется в значительных пределах — до 70—80%.

Состоялись соревнования, кто-то выиграл, кто-то занял последующие места. Как тренеру оценить выступления каждого спортсмена, исключив технические возможности автомобилей? У кого более совершенная техника вожде-

ния автомобиля, кто проявил большую волю к победе, кто до конца использовал возможности своего автомобиля, шел на разумный риск, проявил психологическую устойчивость?

На основании продолжительных исследований и многочисленных экспериментов автора в поисках приемлемого решения этой нелегкой тренерской задачи можно предложить «метод относительных коэффициентов», при котором время прохождения группы скоростных участков, каждого скоростного участка или его характерной части оценивается не в абсолютных величинах (минутах и секундах), а в отношении этих величин ко времени лидера или победителя.

Точно также технические возможности автомобилей, участвующих в данных соревнованиях, оцениваются в относительных единицах к характеристикам автомобиля лидера или победителя.

Это то, что касается аналитической формы метода относительных коэффициентов. Но главная задача состоит в таком анализе трассы соревнований, при котором дифференцируемые участки отражали бы отдельные компоненты спортивного мастерства гонщиков. И здесь — огромное поле деятельности для тренерской мысли, понимания происходящего на трассе, умения выявить наиболее характерные участки трассы соревнований.

Чтобы лучше уяснить данный метод, ниже приводится пример анализа командных и личных результатов экипажей сборной команды СССР в пятом этапе розыгрыша кубка «За мир и дружбу» — ралли «Дунай» в Социалистической Республике Румыния 28—30 июля 1978 г.

Трасса ралли имела полный набор скоростных участков на дорогах с различным покрытием и профилем, гонки проводились в дневное и ночное время.

Все скоростные участки в этом соревновании с некоторой долей условности можно подразделить на V групп:

I-я группа — СУ по горной асфальтовой достаточно широкой дороге с обилием поворотов, в основном на подъеме. Эти СУ-3, 9, 11, 12, 13, 14 — всего 83,1 км (32,7%) характеризуют в большей степени мощностные возможности автомобиля.

II-я группа — СУ по горной асфальтовой дороге с обилием поворотов по характеру — либо

Техниче
лей приведе
Результат
мир и друж
секундах пр
Еще бол
ных коэффи
за единицу п
(3 условных
Некоторые
СУ 1. Команд
1,06, то е
команде Витм
асфальт без пе
(II-я группа)
(на 4%). С
дательско

подъем — спуск, либо без заметного перепада высот. Для СУ-1, 2, 4, 5, 7, 8, 16, 17, 19, 20 — всего 93 км (36,6%) характерны и мощностные возможности автомобиля, и мастерство спортсменов.

III-я группа — узкая горная гравийная дорога с небольшими неровностями. Для СУ-6, 10, 15, 18 — всего 79 км (30,7%) характерны в большей степени мастерство спортсменов и предрасположенность конструкции ходовой системы различных моделей автомобилей к неровным дорогам.

IV-я группа — все СУ проходились в светлое время суток. СУ-1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 — всего 145,4 км. Эта группа выделена в основном для сопоставления с группой V и для сравнения тренированности и умения спортсменов вести гонку в разное время суток.

V группа — все СУ проходились в ночное время суток (без тумана, с сухим покрытием дороги). СУ-6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 — всего 109,8 км (43,5%) целесообразно сравнивать с результатами в группе IV, так как ночная езда требует определенных навыков и, возможно, разумного риска.

Технические характеристики участвующих автомобилей приведены в табл. 19.

Результаты национальных команд в зачете Кубка «За мир и дружбу» по группам скоростных участков в очках-секундах представлены в табл. 20.

Еще большую наглядность дают цифры в относительных коэффициентах, приведенные в табл. 21, в которой за единицу приняты результаты команды-победительницы (3 условных экипажа Витман-Деймель).

Некоторые выводы и комментарии к таблицам 20 и 21.

1. Команда ЧССР, имея коэффициент в 1-й группе СУ 1,06, то есть проигрывая по результатам условной команде Витман-Деймель 6%, выходя на извилистый асфальт без перепадов высоты или на СУ подъем — спуск (II-я группа), существенно улучшает свои показатели (на 4%). С одной стороны, это характеризует высокое водительское мастерство чехословацких спортсменов в езде

Ориентировочные технические характеристики автомобилей команд-участниц

№ по пор.	Страна	Модель автомобиля	Мощность, л. с.		Масса, кг		Время разгона 1 км с места, с.		Удельная мощность, л. с./т		Относительный коэффициент
			каждого авт.	средняя	каждого авт.	средняя	каждого авт.	среднее	каждого авт.	средняя	
1	ЧССР	Шкода 130 РС (3 авт.)	140	140	830	830	26,5	26,5	168	168	1,14
2	СССР	ВАЗ-21011 с двиг. 2106	125	125	965	965	31,5	31,5	129	129	1,37
3	ПНР	ВАЗ-21011 с двиг. 2106 (1 авт.)	116	139	965	988	32,0	31,7	120	140	1,30
4	НРБ	ФИАТ 125 (2 авт.)	150		1000		31,5		150		
		Шкода 130 РС (1 авт.)	115	108	830	920	31,5	32,5	133	117	1,48
5	НРБ-2	ВАЗ-21011 (2 авт.)	105		965		33,0		109		
		Рено-5 Альпина (2 авт.)	123	149	700	760	28,5	28,0	176	193	1,01
		Порше-911 (1 авт.)	200		880		27,1		227		
6	Австрия	Опель-Кадетт-ралли	185		950		28,0		194		1,00
	Витман-Деймель (1 абс. место)										

Примечания: 1. Исходные характеристики указанных автомобилей являются в известной степени приближенными, так как точных данных по мощности и массе автомобилей не имеется. Приведенные цифры являются усредненными по данным литературы, рекламных проспектов и отдельных публикаций. Не производились точные замеры указанных параметров и на советских автомобилях, участвовавших в ралли.

2. НРБ-2 — здесь и далее это чисто условная команда, составленная из известных болгарских гонщиков Чубрикова, Колева, Петкова, выступавших только в личном зачете на автомобилях, которые можно отнести к лидерам «раллийной» техники в мире.

3. Графа «Относительный коэффициент» введена для того, чтобы можно было показать технический потенциал всех участников соревнований по сравнению с коэффициентом победителя, принятым за единицу.

Таблица 20

Сумма очков-секунд команд по группам скоростных участков

Страны	Группы скоростных участков				
	I	II	III	IV	V
ЧССР	9970	10919	13377	18795	11761
СССР	10575	11998	13680	20138	12496
ПНР	10878	12144	14672	20666	13055
НРБ	11147	12184	14811	20901	13356
НРБ-2	9836	11452	13409	19063	12037
Витман-Деймель	9366	10728	12651	18138	11142

Примечания: 1. В таблицу не вошли результаты (для всех команд) на СУ-1 ввиду отсутствия протокола.

2. В целях сравнимости здесь приводятся результаты чисто символической команды, составленной как бы из трех экипажей Витман-Деймель.

Таблица 21

Командные результаты в относительных коэффициентах

Страны	Коэффициенты по группам скоростных участков					Средний коэффициент по всем группам	Коэффициент по автомобилю (табл. 20)
	I	II	III	IV	V		
ЧССР	1,06	1,02	1,05	1,04	1,06	1,045	1,14
СССР	1,13	1,12	1,08	1,11	1,12	1,111	1,37
ПНР	1,16	1,13	1,16	1,14	1,17	1,152	1,30
НРБ	1,19	1,14	1,17	1,15	1,20	1,168	1,48
НРБ-2	1,05	1,07	1,06	1,05	1,08	1,061	1,01
Витман-Деймель	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

по трассе, близкой по характеру к трассе кольцевых гонок, с другой стороны, следует, по-видимому, отметить в числе других достоинств автомобилей «Шкода-130-РС» их высокую устойчивость и управляемость.

С этой точки зрения следует более внимательно изучить параметры и методы подготовки этих автомобилей (база, колея, масса, клиренс) для возможного использова-

ния при подготовке автомобилей ВАЗ. Дороги такого характера являются «коньком» для команды ЧССР, что подтверждается лучшим показателем этой команды во II-й группе (1,02) по сравнению со средним показателем по всем группам СУ (1,045).

Результаты команды ЧССР на гравийных СУ (III-я группа) практически не отличаются от среднего коэффициента по всем СУ (1,05 и 1,045), то есть чехословацкие автомобили хорошо «терпят» дороги с ямами, что не было характерно для них еще несколько лет тому назад. Это еще одно подтверждение того, что «Шкода-130-РС» — универсальный раллийный автомобиль. Некоторое ухудшение результатов спортсменов ЧССР на СУ V-й группы (ночное СУ) по сравнению с IV-й группой (1,06 и 1,04) в общем характерно для всех команд и свидетельствует скорее не о недостаточной тренированности, а о неполноценной проверке скоростной стенограммы в темное время суток из-за дефицита времени на тренировку по трассе. Следует также учесть, что команда ЧССР выступала по полной программе ралли «Дунай».

2. Команда СССР имеет коэффициент в 1-й группе СУ 1,13 и не улучшает заметно этот показатель во II-й группе СУ (1,12), в то время как это улучшение характерно для остальных команд, кроме НРБ-2. Этот факт требует тщательного анализа и, возможно, здесь у нашей команды имеются неиспользованные резервы.

Коэффициент 1,08 в III-й группе СУ подтверждает сложившееся мнение о том, что советские автомобили и спортсмены более всех предрасположены к соревнованиям по дорогам с неусовершенствованным покрытием, причем этот показатель лучше среднего по всем группам СУ и в этом наша команда превосходит все остальные команды, хотя и проигрывает команде ЧССР по абсолютным секундам-очкам.

У сборной команды СССР имеется некоторое ухудшение коэффициента при езде в темное время суток (1,12) по сравнению с гонкой в дневное время (1,11), но это ухудшение самое незначительное из всех команд и практически мало отличается от среднего коэффициента по всем группам СУ. Учитывая эту тенденцию (при отсут-

МЕТОД ОЦЕНОК

ствии ночных тренировок на стенограммы степени истощения спортсменов.

3. Команда имеет худший коэффициент в I-й группе по сравнению со всеми остальными командами, и в соревнованиях.

Для команды выступление в составе ЧССР в ралли худший коэффициент именно — в V-й группе.

В то же время недостаточную тренированность спортсменов при СУ только в подгруппе.

На гравийных ПНР выглядит команда, имея коэффициент.

4. Команда I-й группы, проигрывая команду ПНР.

Для болгарской команды улучшение коэффициента по сравнению с I-й группой — знаком.

В остальном ПНР и самый лучший коэффициент — в I-й и V-й группах.

Следует добавить, что коэффициент по сравнению с I-й группой 0,11, а разница в секундах СУ — только 0,03.

5. Анализ результатов в ралли — только в ралли.

Анализ результатов в ралли — только в ралли.

Анализ результатов в ралли — только в ралли.

ствии ночных тренировок), возможно, следовало бы при тренировке на трассе больше времени отвести на доводку стенограммы в темное время суток, чтобы еще в большей степени использовать эту особенность мастерства наших спортсменов.

3. Команда ПНР, имея лучший коэффициент по автомобилю (1,30), чем команда СССР (1,37), тем не менее имеет худший показатель по сравнению с нашей командой в I-й группе СУ (1,16). Возможно, технические данные по автомобилям советской и польской команд не совсем точны, и требуется дополнительный анализ по другим соревнованиям.

Для команды ПНР характерно относительно ровное выступление во всех группах СУ (отличие как и у команды ЧССР в разных группах СУ не более 0,04). Однако худший коэффициент по всем группам у команды ПНР именно — в V-й группе (СУ в ночное время).

В то же время команда ПНР хорошо компенсировала недостаточную мощность своих автомобилей мастерством спортсменов при переходе на СУ без перепада высот от СУ только в подъем (1,16 и 1,13).

На гравийных дорогах (III-я группа СУ) команда ПНР выглядит не столь убедительно, как остальные команды, имея такой же коэффициент, как и в I-й группе.

4. Команда НРБ имеет коэффициент в I-й группе СУ 1,19, проигрывая команде ПНР столько же, сколько команда ПНР проигрывает команде СССР.

Для болгарской команды имеет место самое значительное улучшение результатов во II-й группе СУ по сравнению с I-й группой (0,05), что обычно характерно для молодых спортсменов с высоким ездовым энтузиазмом.

В остальном команда НРБ выглядела чуть слабее ПНР, и самый значительный проигрыш этой команде (0,03) — в I-й и V-й группах СУ.

Следует добавить, что команда НРБ имеет худший коэффициент по автомобилю, причем разница по этому показателю в сравнении с командой СССР составляет 0,11, а разница в средних коэффициентах по всем группам СУ — только 0,057.

5. Анализ результатов команды НРБ-2, составленной из именитых болгарских гонщиков, выступавших на современной раллийной технике («Рено — Альпина» и

«Порше-911») и занявших личные призовые места ■ данных соревнованиях, представляет особый интерес.

В первую очередь следует отметить, что коэффициент по автомобилю у этой команды 1,01, то есть ее автомобилю практически равны автомобилю Опель-Кадет-ралли — победителю соревнований.

Однако уже в I-й группе СУ ее коэффициент составил 1,05, а во II-й группе СУ он еще более ухудшился (1,07), что не отмечалось ни у одной из других команд-участниц.

Далее, нелогичным выглядит и худший коэффициент в III-й группе СУ по сравнению с I-й группой, а также заметное для гонщиков такого класса ухудшение результата в V-й группе по сравнению с IV-й группой.

Наконец, лишь у этой команды средний коэффициент по всем группам СУ (1,061) больше коэффициента в I-й группе (1,05) и больше коэффициента по автомобилю (1,01).

Это, очевидно, объясняется некоторой излишней осторожностью в езде болгарских спортсменов и неполным использованием возможностей автомобиля (по сравнению, конечно, с экипажем Витман-Деймель).

Данный метод анализа командных результатов вполне применим и для оценки личного мастерства экипажей автоспортсменов.

В ралли «Дунай» принимали участие 5 советских экипажей. При этом, поскольку такая методика анализа проводится впервые, фамилии спортсменов здесь не называются, они условно обозначены литерами А, Б, В, Г и Д. При анализе все их результаты рассматриваются в сравнении с результатом экипажа-победителя (Витман-Деймель).

Суммы очков-секунд экипажей приведены в табл. 22.

Приняв за 1,00 результат экипажа Витман-Деймель (абсолютного победителя соревнований) во всех группах СУ, можно подсчитать относительные коэффициенты всех остальных экипажей (табл. 23).

Некоторые выводы и комментарии к таблицам 22 и 23.

1. Экипаж А полностью прошел все СУ и сошел по технической причине между финишем последнего СУ-20 и КВ-33, поэтому его результаты можно полностью анализировать по всем группам СУ.

МЕТОД ОЦЕНКИ

Суммы о побед

Экипажи	
А	
Б	
В	
Г	
Д	
Витман-Деймель	

Личные ре

Экипажи	I	
А	1,24	
В	1,07	
Г	1,16	
Д	1,16	
Витман-Деймель	1,00	

В I-й груп
уступает резул
разница в отг
группах СУ (1
вывод о знач
ного автомоби
ством этого с
Равные ко
ворят скорос
чем о в
ный
рост

Таблица 22

Суммы очков-секунд советских экипажей и экипажа-победителя по группам скоростных участков

Экипажи	Группы СУ				
	I	II	III	IV	V
А	3881	4116	4849	7134	4234
Б	Сошел на СУ-6				
В	3347	3857	4385	6419	3968
Г	3614	4089	4598	6876	4257
Д	3614	4051	4697	6842	4271
Витман-Деймель	3122	3576	4217	6046	3714

Таблица 23

Личные результаты в относительных коэффициентах

Экипажи	Группы скоростных участков					Средняя по всем группам СУ
	I	II	III	IV	V	
А	1,24	1,15	1,15	1,18	1,14	1,165
В	1,07	1,08	1,04	1,06	1,07	1,065
Г	1,16	1,04	1,09	1,13	1,14	1,131
Д	1,16	1,13	1,13	1,13	1,15	1,140
Витман-Деймель	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

В I-й группе СУ результат этого экипажа заметно уступает результатам остальных советских участников, и разница в относительных коэффициентах в I-й и II-й группах СУ ($1,24 - 1,15 = 0,09$) дает возможность сделать вывод о значительном отставании и подготовке спортивного автомобиля при компенсации водительским мастерством этого отставания.

Равные коэффициенты во II-й и III-й группе СУ говорят скорее о слишком быстрой езде во II-й группе СУ, чем о недостаточно быстрой езде в III-й группе (на гравийных дорогах), так как для всех наших участников характерно улучшение результатов на гравийных дорогах по

сравнению с результатами на дорогах с асфальтовым покрытием.

Особо следует отметить у этого экипажа значительное улучшение результатов в ночное время (1,14) по сравнению с дневным (1,18), причем этого не наблюдается у всех других участников (не только у советских, но и у лидеров).

2. Экипаж В ровно выступает во всех группах СУ (наибольшая разница 0,04). Некоторая необычность увеличения коэффициента во II-й группе по сравнению с I-й группой СУ может быть объяснена ухудшением результатов на СУ-19 и СУ-20 из-за выхода из строя двигателя, хотя коэффициент 1,08 во II-й группе остается самым высоким из всех коэффициентов советских участников.

Результаты этого экипажа в III-й группе СУ (гравийные дороги) и V-й группе (ночное время) весьма близки к результатам гонщиков ЧССР (отличие 0,01) и значительно превосходят средние результаты всей команды СССР (в III-й группе 1,08 и 1,04 и V-й группе 1,12 и 1,07 (см. табл. 23), но еще более превосходят результаты остальных советских спортсменов в I-й группе СУ (от 0,09 до 0,17).

Интересно отметить, что успех по сравнению с остальными советскими экипажами, достигнутый в I-й группе СУ, в остальных группах несколько уменьшается.

3. Анализ результатов экипажа Г важен с точки зрения оценки первого выступления этого экипажа за рубежом в составе сборной команды СССР.

Повышенный коэффициент в I-й группе СУ (1,16) может только подтвердить достаточное водительское мастерство гонщика, особенно при езде на более привычных гравийных дорогах (1,09 по сравнению со средним коэффициентом по всем группам 1,131).

Незначительное увеличение коэффициента в V-й группе по сравнению с IV-й группой (на 0,01) может характеризовать достаточную осторожность вместе с тактической грамотностью.

4. Экипаж Д по результатам мало отличается от экипажа Г. Заметное отличие коэффициентов этих экипажей в III-й группе (1,09 и 1,13) объясняется заменой колеса экипажем Д на одном из СУ.

1. Метод оценки результатов автором и пр.
2. Метод оценки результатов участников в различных условиях.
3. С помощью метода можно выявить недостатки в подготовке спортсменов, устранить их, повысить их физическую, психическую и техническую подготовку.
4. Предлагаемый метод оценки результатов соревнований можно использовать в подготовке спортсменов к соревнованиям.
5. К недостаткам метода относятся: близость результатов в различных группах соревнований, условность возрастания результатов.

Выводы

1. Метод относительных коэффициентов разработан автором и применен впервые. Он позволяет детально вычлнить и положительные и отрицательные стороны отдельных аспектов спортивного мастерства гонщиков.

2. Метод позволяет соотнести технические возможности спортивных автомобилей с реализацией этих возможностей отдельными спортсменами.

3. С помощью этого метода тренер может выявить недостатки в подготовке гонщиков и наметить пути их устранения, сосредоточив внимание спортсменов на физической, психологической или технической подготовке.

4. Предлагаемый метод позволяет выделить недостатки в подготовке спортсменов или команд к конкретным соревнованиям и учесть их в будущем.

5. К недостатку метода относится его некоторая приближенность в связи с отсутствием точных данных по автомобилям и некоторая относительность разделения скоростных участков или участков трассы кольцевых гонок на группы. Однако при подобном анализе нескольких соревнований статистическая достоверность метода безусловно возрастает.

Глава X

ОТБОР СПОРТСМЕНОВ

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ

В спорте имеются три основные разновидности отбора:

1) спортивная ориентация — определение целесообразности занятий для данного человека тем или иным видом спорта;

2) комплектование команды — формирование спортивного коллектива, выступающего на соревнованиях как единое целое, что связано с психологической совместимостью ее членов;

3) спортивная селекция (от лат. *selectio* — выбор) — отбор спортсменов высокой квалификации для выступления за сборные команды.

Какими же качествами или данными должен обладать водитель, чтобы стать гонщиком? Всякий ли водитель может стать гонщиком? Какова модель спортсмена-автогонщика?

Однозначно ответить на эти вопросы пока невозможно, так как нет еще четко разработанного объективного критерия или комплекса критериев для первоначального отбора водителей в кандидаты и гонщики, по-видимому, из-за сложности и многогранности психофизических данных, необходимых для гонщика. Тем более что неоднократное обследование психофизических данных членов сборных команд СССР по автоспорту обычными, то есть применяемыми и проверенными способами для остальных видов спорта, показывало весьма средние данные, а ведь это лучшие из лучших гонщиков страны. Здесь имеется в виду то, что физиологические критерии отбора весьма широки и фактически сводятся к ответу на вопрос: «Здоров или нет?» Но на этот вопрос дает ответ и обычный медицинский осмотр, проводимый перед допуском к экзаменам на водительское удостоверение.

Вместе с тем, учитывая, что деятельность водителя связана с эксплуатацией автомобиля — этого «источника

повышенной опасности», говоря языком юристов, — еще на заре автомобилизма в 1915 г. германское военное министерство сочло необходимым по предложению немецких психологов Меде и Пнорковского организовать лаборатории (их всего было 14 во всем государстве) «по психологическому обследованию шоферов». Испытания эти, как первые такого рода в Европе, заслуживают внимания своей развернутостью по содержанию и масштабности и представляют даже сегодня несомненный интерес, хотя по некоторым методическим и организационным аспектам, конечно, неприемлемы.

Испытания проводились по единой схеме.

Испытание органов чувств: 1) зрение — острота зрения, цветоощущение, зрение в темноте, поле зрения; 2) слух — тонкость слуха и способность различать звуки; 3) суставное чувство.

Внимание: 1) в течение короткого времени; 2) в течение продолжительного времени — бдительность, сложные действия, сосредоточение и уклонение внимания под влиянием зрительного и слухового ощущений.

Воля: 1) способность реагировать в различных условиях — время реакции, однообразие, ошибочность; 2) решительность и способность выбора в простых и сложных обстоятельствах.

Работоспособность: 1) раздражительность и пугливость в состоянии покоя и движения; 2) способность (качественная и количественная) приобретать путем закрепления новые навыки (приспособление, соображение, запоминание, ловкость); 3) утомляемость вследствие умственного труда (внимание), физического труда.

Общее поведение: 1) готовность к действию; 2) склонность к принятию алкоголя.

Результаты обследований по такой методике выявили, что 20% испытуемых оказались негодными к профессии водителя автомобиля, хотя немецкие автомобильные инженеры Кениг и Гейпич считали в 1919 г., что врачебного обследования вполне достаточно, а больше внимания следует обращать на моральные качества людей: их трезвость, добрую волю, любовь к своему делу и т. д. (Ф. Баумгартен, 1926).

Опыт тренерской работы в нескольких автосекциях низовых коллективов и со сборной командой г. Ленинграда, в которых вырос не один десяток мастеров спорта

и спортсменов высших разрядов, позволяет выделить ряд качественных критериев отбора, сосредоточив внимание главным образом на изучении морально-волевых и психологических данных, технической грамотности, имея в виду, конечно, возможности их дальнейшего развития.

Опыт показывает, что для занятий автомобильным спортом принимаются все желающие (с испытательным сроком 1—2 месяца) независимо от возраста, водительского стажа, физических данных, семейного положения и т. д.

Прием, как правило, происходит на собрании секции. Вступающему задаются вопросы, а главное разъясняется, что занятие автомобильным спортом требует полной самоотдачи и времени для развлечений остается очень немного, что могут возникнуть трудности и на работе, и в семье, так как серьезные занятия рассчитаны не на один год, что автогонки — спорт довольно опасный, что прежде чем спортсмен будет допущен за руль спортивного автомобиля, пройдет немало времени, пока не будут досконально изучены автомобиль и теория штурманских расчетов, пока не будет освоена работа обычного слесаря, механика. И только после всего этого можно будет решать вопрос о его участии в соревнованиях.

Таким своеобразным психологическим приемом с некоторым преувеличением трудностей занятий автоспортом уже в известной степени проверяется морально-волевая настрой и **готовность преодолевать любые трудности** во имя любимого дела. После такого разговора отсеиваются, как правило, легкомысленные люди или люди, которых привлекает внешняя сторона автомобильного спорта, желание покрасоваться на спортивном автомобиле.

Затем вступившему поручается сначала простейшая работа слесаря, которая со временем усложняется, причем под особым вниманием находится **способность трезво оценивать свои возможности**, не браться за дело, которое оказывается не по плечу, не стесняться задавать вопросы более опытным спортсменам. Тренером и коллективом оцениваются общительность человека, определенное чувство юмора, ■ **общем его коммуникабельность**, то есть способность работать ■ коллективе, ибо раллистский экипаж — тоже маленький коллектив.

Если новичок прижился к коллективу, его обычно берут на соревнования в качестве механика или помощника

ОТБОР СПОРТСМЕНОВ
к уже
ника начин
можно гово
стве ответс
Подгото
ский труд, с
ческой грамо
полагающий
инствования
осуществить
идей обсужда
друга не дол
целесообразно
сказывать и п
ки. И здесь
смена, так ка
сроднился с ав
бенности, кто
должен быть а
фессии, будь о
Что касается
спорт многообра
спортсменов-шко
гонками на микро
как показывает
чемпионатов СССР
нований за перио
по начинать выст
Предельный воз
спортом можно от
времени человек у
ложение, определе
маться позже бо
среднем 8—10 лет,
видуально. Напри
пиматься автотран
а И. Астафьев из М
(призер чемпионато
Участие женщин
является скорее иск
что опыт прове
когда в поло
обязательно
10*

к уже опытным механикам. Поручив обязанности механика начинающему спортсмену и оценивая его работу, можно говорить о его обязательности, дисциплине, чувстве ответственности за порученное дело.

Подготовка автомобиля к соревнованиям — творческий труд, связанный с хорошей теоретической и практической грамотностью, близкий к изобретательству и предполагающий умение высказать идею какого-либо усовершенствования, обосновать ее и в значительной мере осуществить своими руками. Причем новые технические идеи обсуждаются в коллективе, где секретов друг от друга не должно быть. Здесь же выносятся оценки на целесообразность всех предложений, которые могут высказывать и начинающие спортсмены, и опытные гонщики. И здесь проявляется **технический интеллект спортсмена**, так как не состоится автогонщик из того, кто не сроднился с автомобилем, не познал его характер и особенности, кто не разбирается в его «капризах». Таким должен быть автогонщик независимо от основной профессии, будь он врач, художник или инженер.

Что касается **возрастных критериев**, то автомобильный спорт многообразен, в нем есть возможности и для юных спортсменов-школьников (начиная с 14 лет) заниматься гонками на микроавтомобилях (картах). Но в авторалли, как показывает анализ возрастных данных участников чемпионатов СССР и некоторых республиканских соревнований за период 1968—1978 гг., наиболее целесообразно начинать выступления не ранее 20—22 лет.

Предельный возраст начинающих заниматься автоспортом можно отнести к 30—35 годам, так как к этому времени человек уже имеет сложившееся социальное положение, определен круг его интересов, и начинать заниматься позже большим делом с продолжительностью в среднем 8—10 лет, пожалуй, трудно. Но и здесь все индивидуально. Например, ленинградец В. Ковтун начал заниматься авторалли в 40 лет и стал чемпионом СССР, а И. Астафьев из Москвы продолжал успешно выступать (призер чемпионатов СССР) и в возрасте 55 лет.

Участие женщин наравне с мужчинами в автоспорте является скорее исключением, чем правилом. Тем более, что опыт проведения чемпионатов СССР 1967—1970 гг., когда в положении о соревнованиях предусматривалось обязательное участие двух женщин в числе шести членов

команды (иначе команда не имела зачета), положительного результата не дал. Однако путь в большой автоспорт женщинам не закрыт, и подтверждением тому служит успешное участие англичанки П. Мосс в ралли-марафоне Лондон — Мехико или Л. Судневой из Ижевска, неоднократно выступавшей в составе сборной команды СССР.

Следует остановиться на вопросе об образовательном уровне кандидатов в гонщики. Показательным здесь является тот факт, что за 10 лет (1969—1979 гг.) процент спортсменов с высшим образованием в составе сборной команды СССР по авторалли вырос с 15 до 85; в основном это — инженеры-механики.

2. АНАЛИЗ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Реакция. Важным критерием оценки водительского мастерства является скорость действий водителей при экстренном торможении и маневрировании, которые зависят от скорости их сенсомоторных реакций.

Реакция человека в общем смысле — это действие, возникающее в ответ на то или иное воздействие или раздражение.

Реакция бывает простой и сложной. Простая — это реакция на одиночный сигнал каким-либо одним действием. При этом внимание человека ничем другим, кроме данного сигнала, не занято, и он заранее знает место появления сигнала. Когда мы реагируем на какой-либо внешний раздражитель, нам кажется, что мы это делаем мгновенно, а на самом деле это не так. Это можно проследить на таком, например, опыте. В ответ на зажигание лампочки испытуемый должен нажать на кнопку, чтобы выключить свет. При точном и неоднократном измерении промежутков времени между моментом зажигания лампочки и моментом нажатия пальца, если даже он находится на кнопке, составляет в среднем 0,2 с.

Сложная реакция — это реакция, предполагающая выбор одного сигнала из нескольких; этот выбор определяет ответные действия. Управляя автомобилем, водитель одновременно наблюдает за несколькими предметами: движением идущего транспорта, движением пешеходов, состоянием дороги, расположением неподвижных предметов и т. д., то есть он всегда должен правильно реагировать на

ОТБОР СПО

множество
значит, дейс
реакциям.

Степень
тока поступ
автомобиля
реакции зав
ровки, психо
утомляемости

Временем
момента обна
ствие механи

препятствие.

Среднее в
жение колебл
времени этих
вочного пути

Сокращени
дителя) умень
ется важным
спортивных прои
время реакции
ляет 14 м. Сни
уменьшит остан
не хватает для
столкновения.

С помощью
мя двигательны
при управлении
времени и средн
сложных двигат
роле рулевого ко

По этим дан
учетом среднего
шало 0,67 с. Сра
акций объясняют
автомобиля произ
и появление сигна
данным. Естествен
дорожных условия
По мере услож
личивается. Т
крестку на

множество факторов и координировать свои действия; значит, действия водителя за рулем относятся к сложным реакциям.

Степень сложности реакции зависит от плотности потока поступающей информации, скорости собственного автомобиля и других машин, находящихся рядом. Время реакции зависит от степени сложности реакции, от тренировки, психофизического состояния водителя, влияния утомляемости, болезни или воздействия алкоголя.

Временем реакции называют время, затрачиваемое от момента обнаружения препятствия до приведения в действие механизма с целью предотвращения наезда на это препятствие.

Среднее время сложных реакций водителей на торможение колеблется в пределах от 0,4 до 2,0 с и более. От времени этих реакций во многом зависит длина остановочного пути автомобиля.

Сокращение этого времени (убыстрение реакции водителя) уменьшает длину остановочного пути, что является важным фактором предупреждения дорожно-транспортных происшествий. Так, длина пути автомобиля за время реакции водителя 1 с при скорости 50 км/ч составляет 14 м. Снижение времени реакции только на 0,1 с уменьшит остановочный путь на 1,4 м, которых нередко не хватает для предотвращения наезда на пешехода или столкновения.

С помощью специального прибора было замерено время двигательных реакций у шести опытных водителей при управлении автомобилем. Их среднее арифметическое время и среднее квадратическое отклонение простых и сложных двигательных реакций при торможении и повороте рулевого колеса приведены в табл. 24.

По этим данным среднее время сложных реакций с учетом среднего квадратического отклонения не превышало 0,67 с. Сравнительно малые величины времени реакций объясняются тем, что их измерения при вождении автомобиля производились в простых дорожных условиях и появление сигнала для испытуемого не являлось неожиданным. Естественно, что при работе в более сложных дорожных условиях время реакций будет больше.

По мере усложнения обстановки время реакции увеличивается. Так, при подъезде к регулируемому перекрестку на улице, свободной от движения, время реакции

Таблица 24

Время двигательных реакций у опытных водителей

Характер реакций	Среднеарифметическое время двигательных реакций и средне-квадратическое отклонение, с		
	на тормозной сигнал		при повороте рулевого колеса
	общее время	латентный период	латентный период
Простая двигательная реакция	$0,50 \pm 0,05$	$0,28 \pm 0,04$	$0,28 \pm 0,04$
Сложная двигательная реакция	$0,61 \pm 0,06$	$0,39 \pm 0,07$	$0,38 \pm 0,06$

торможения на красный сигнал в среднем составляет около 0,5 с. Это же время на улице с интенсивным движением транспортных средств и пешеходов, за которыми водителю приходится вести наблюдение, увеличивается до 1,2—1,5 с. По имеющимся опытным данным, при движении в потоке средней интенсивности время реакции торможения на красный сигнал светофора равно 0,8—0,9 с, а на другие опасности — 1—1,2 с.

Под реакцией следует понимать не только быстрые, но и правильные действия водителя. Водитель не имеет права, например, избегая наезда, принимать быстрые, но неосмотрительные решения, которые могут повлечь за собой тяжелые последствия.

В условиях интенсивного городского движения выбор наименьшей опасности из множества других, правильная, хладнокровная, но быстрая реакция является необходимым качеством водителя, особенно при движении среди скопления пешеходов. Данный критерий качественной оценки реакции водителя вполне приемлем при отборе в автомобильном спорте.

В практике транспортной работы различают две основные формы поведения водителя: поведение, соответствующее и не соответствующее сложившейся дорожной обстановке (Э. Бепа и др.).

Поведение водителя соответствует дорожной обстановке, если оно является оптимальным в данных условиях.

ОТБОР СИ

Характер предвидет свои возм

риентом, ли канди

(известно теля со ст

может бы

обладающ

других по

изысканно

пере вожд

Даже в

рошее вид

ких движе

места. Идя

тель никог

считано на

или на дор

лю. Ему пр

все это про

Поведени

может быть

медленная

из несоотве

гося стереот

обычным по

Несоответ

существом мо

ко перекрест

другом. Час

пример, зеле

тому, что вод

ником данно

действительн

чества повтор

сигнала, а са

дать, что все

ция, если дан

го раз.

Преждевре

ваются реакци

не соответству

Характерной чертой такого водителя является умение предвидеть изменение обстановки и правильно оценить свои возможности. Находясь в одном автомобиле с абитуриентом, тренер должен для себя решить вопрос, обладает ли кандидат в гонщики особым «чувством автомобиля» (известно, что это чувство может отсутствовать у водителя со стажем в несколько десятков лет и, наоборот, им может быть одарен совсем молодой водитель). Водителя обладающего таким качеством, можно выделить среди других по особой, еще им самим неосознанной личной изысканной, но очень точной и внешне неторопливой манере вождения.

Даже в езде по городу его отличает расчетливость, хорошее видение окружающей обстановки, отсутствие резких движений рулем, резких торможений и трогания с места. Идя на обгон по загородной дороге, такой водитель никогда не меняет своего решения, у него все рассчитано наперед, а совершая любые маневры на улице или на дороге, он никогда не помешает другому водителю. Ему присуща водительская «интеллигентность». И все это происходит на высокой скорости движения.

Поведение, не соответствующее дорожной обстановке, может быть трех типов: преждевременная реакция, замедленная реакция, неправильная реакция, вытекающая из несоответствия между ожиданием часто повторяющегося стереотипного сигнала и его отсутствием или необычным появлением другого сигнала.

Несоответствие между ожиданием сигнала и его отсутствием может проявиться при движении через несколько перекрестков, расположенных последовательно друг за другом. Частое повторение определенного сигнала (например, зеленого света светофора) может привести к тому, что водитель станет считать его неизменным спутником данной ситуации и не проверит, есть ли сигнал в действительности. Иногда уже после небольшого количества повторений может сложиться стереотип ожидания сигнала, а сам сигнал может не появиться. Нельзя ожидать, что всегда будет складываться стереотипная ситуация, если даже она повторялась в неизменном виде много раз.

Преждевременными (ускоренными) реакциями называются реакции, имеющие инстинктивный характер. Они не соответствуют характеру данной дорожной обстановки,

■ них отсутствует правильная оценка всех важных обстоятельств. Эти реакции протекают молниеносно, но не связаны именно с данной ситуацией, ■ их основе не лежит сосредоточенное внимание.

Водитель с такой реакцией подвержен состоянию аффекта и инстинктивно иногда преждевременно реагирует на опасность. Ускоренные реакции могут привести к тяжелым дорожно-транспортным происшествиям. Например, перед лицом опасности водитель может инстинктивно пригнуться за рулем, поджать ноги и закрыть глаза руками или, наоборот, в порыве самозащиты быстро наклониться вперед и притормозить вместо того, чтобы найти правильный выход из опасной транспортной обстановки, который может заключаться и в увеличении скорости движения автомобиля.

При ослеплении, например, водитель часто стремится к месту ослепления, вместо того, чтобы его избежать. Судорожное стремление к месту опасности обусловлено инстинктивной реакцией, о которой человек обычно и не подозревает. Испуг может привести к снижению готовности, а иногда и к нарушению способности наблюдать, размышлять, оценивать и действовать.

С физиологической точки зрения можно говорить о внезапном торможении. Происходит неполное выполнение двигательных функций рук и ног, нет силы для управления рычагом и педалями. Такое состояние оцепенения под действием страха может продолжаться десятков секунд, ■ только конкретные внешние обстоятельства могут вывести водителя из этого состояния. Состояние испуга, если даже опасная ситуация удачно разрешится, может и после довольно длительного промежутка времени (15—30 мин) вызвать серьезные нарушения в поведении. В других же случаях водитель, находясь ■ опасном положении, может внезапно проявить исключительные способности, реагировать лучше и правильнее, наблюдать зорче и точнее, чем это обычно ему присуще. Его мышцы приобретают исключительную силу.

Замедленная реакция может проявляться на первых этапах обучения, при утомлении или при размышлении о посторонних предметах, ■ не о дорожной обстановке.

Внимание и автоматизм действий водителя. Автоматические приемы — это комплекс движений, которые ■ результате тренировки оказываются тес-

ОТБОР СПОРТ

но связанным
правильно, то
это происходи
движения во
доточения вним

Хорошо осв
ствия являютс
операций в ма
мобиля.

Автоматичес
их преимущест
ность и точнос
частей операций
приемов вожден
ключается в их
и перестройке.
автоматических
менной реакции,
ной. В результа
Однако не менее
рушения динамич
ся в виде неправ
тормозных реакц
ния или ускорен
возбуждения, дез
ва и т. п.

Для автоспортс
внимания. От того
ние с одного объ
ности явлений на
во многом зависят
и спортивный резу

Если управлени
нообразной обстанов
ослабевает быстрее
в автотралли больше
пия, которое имеет
лостью. Как правило
11 часам дня усили
ослабевает, а к кон
мание значительно
Зрение. З
как об усл

но связанными друг с другом и которые выполняются правильно, точно, быстро, без больших усилий. Причем это происходит без осмысления каждого составляющего движения во всех подробностях и даже в случае сосредоточения внимания в другом направлении.

Хорошо освоенные, автоматически выполняемые действия являются основой ровного выполнения сложных операций в манипулировании рычагами и педалями автомобиля.

Автоматические приемы труда стереотипны, и в этом их преимущество. Благодаря им обеспечивается однородность и точность проведения повторяющихся составных частей операций. Отрицательная сторона автоматических приемов вождения при определенных обстоятельствах заключается в их инертности, устойчивости к изменениям в перестройке. Тенденция к устойчивости определенных автоматических навыков в условиях, требующих переменной реакции, может быть ненужной, а иногда и опасной. В результате инертности могут произойти ошибки. Однако не менее опасными могут быть изменения и нарушения динамического стереотипа. Это может проявиться в виде неправильных ориентировочных или, наоборот, тормозных реакций, незавершенности движений, замедления или ускорения рефлекторной деятельности, общего возбуждения, дезорганизованного поведения, беспокойства и т. п.

Для автоспортсмена очень важна степень подвижности внимания. От того, как он способен переключать внимание с одного объекта на другой, выделять из совокупности явлений наиболее существенные, первоочередные, во многом зависят не только безопасность движения, но и спортивный результат.

Если управление автомобилем осуществляется в однообразной обстановке длительное время, то внимание ослабевает быстрее. Поэтому в дорожных соревнованиях и авторалли большое значение имеет постоянство внимания, которое имеет прямую связь с ритмом работы и усталостью. Как правило, в утренние часы оно слабее, к 10—11 часам дня усиливается, в послеобеденное время опять ослабевает, а к концу дня опять усиливается. Ночью внимание значительно слабее, чем днем.

Зрение. Зрение дает водителю до 80% информации как об условиях дороги, так и о своем автомобиле. Важ-

нейшим качеством зрения является его острота. Нормальной остротой зрения, равной единице, считается способность увидеть две точки, разделенные промежутком в одну угловую минуту, а в каждый данный момент человек видит определенную зону пространства, называемую полем зрения.

В фиксированном положении глаза площадь наиболее острого зрения заключена в конусе с углом 3° . Зрение вполне чувствительно внутри конуса с углом $5-6^\circ$. Конус ясного видения составляет уже 10° . Зрение удовлетворительно в пределах угла 20° . В вертикальной плоскости угол острого зрения составляет не более половины угла горизонтальной плоскости.

Как показывают исследования, опознание букв дорожных знаков быстро уменьшается по мере увеличения угла между оптической осью глаза и направлением на букву. Так, если при угле до $5-8^\circ$ правильно различают буквы 98% водителей, то при угле около 16° — только 68%. Помимо основного обзора определенных объектов водитель должен быть способным воспринимать обстановку впереди себя и по сторонам дороги на некотором расстоянии от того пространства, которое попадает в конус ясного видения.

Оценка расстояний и скорости (глазомер). Большую роль при управлении автомобилем играет восприятие времени и расстояния, на которое могут переместиться все участники движения. На этом восприятии основано представление о времени, которое потребуются для выполнения тех или иных действий по предотвращению наездов и столкновений.

Известно, что опытный водитель довольно точно определяет скорость движения автомобиля, не глядя на спидометр. Однако после продолжительной езды с большой скоростью он недооценивает необходимость своевременного ее снижения. При въезде в город с загородной магистрали многие водители не могут сразу перейти на скорость в соответствии с изменившимися условиями движения. Поэтому не случайно дорожных происшествий на окраинах больших городов обычно происходит больше, чем на улицах центрального расположения с более высокой интенсивностью движения.

В профессии водителя чрезвычайно важно также чувство пространства (глазомер). Он должен хорошо воспри-

ОТБОР СПОРТСМЕНОВ

нимать глубину
предметов зрительного
поле позволяет
делать обгон, в
ство пространства
водителя. Начи
ход или ворота
ся, пройдет здес

и со многими
легковой машин
грузовик. Иной
мени, прежде ч
способности точ
мере то же само
автомобиля на «

Восприятие с
в основе динам
тельную роль при
глазомер помогае
движения, рассто
мя, которое необ
расстояние от сво
излучения при той

Хороший дина
для выбора дистан
при въезде в воро
крестике и во мно
ладающий динам
его показатели тре
рах (волейбол, тен

Практически у
динамический глазо
тов, встречающихся
глазомера приобре
глазомерной функци
дителя, а также так
дождь, снегопад, пот

дальше, чем в действ
Слух. Слух помога
рожных условиях. В
воспринимает зву
ределяет направление

нимать глубину обзора, оценивать взаимное удаление предметов друг от друга. Способность оценивать расстояние позволяет правильно ориентироваться ■ ширине пути, делать обгон, выбирать безопасную дистанцию и т. д. Чувство пространства в большой степени зависит от опыта водителя. Начинаящий водитель принимает узкий проход или ворота за еще более узкие и начинает сомневаться, пройдет здесь его машина или нет. То же случается и со многими опытными водителями, когда они вместо легковой машины начинают водить автобус или большой грузовик. Иной раз может пройти достаточно много времени, прежде чем они достигнут прежней уверенности и способности точно определять расстояние. В известной мере то же самое происходит при замене тренировочного автомобиля на «боевой» с другими характеристиками.

Восприятие скорости и направления движения лежит ■ основе динамического глазомера, играющего исключительную роль при управлении автомобилем. Динамический глазомер помогает водителю правильно оценить скорость движения, расстояние до поворота или препятствия, время, которое необходимо затратить на подъезд к нему, расстояние от своего автомобиля до впереди или сзади идущего при той или иной скорости.

Хороший динамический глазомер необходим водителю для выбора дистанции и интервала при объезде и обгоне, при въезде в ворота, разъезде на нерегулируемом перекрестке и во многих других случаях. Человек, слабо обладающий динамическим глазомером, может улучшить его показатели тренировкой, например в спортивных играх (волейбол, теннис, баскетбол и др.).

Практически у водителя более правильно развивается динамический глазомер, если он знает размеры предметов, встречающихся в пути. Развитие динамического глазомера приобретается опытом. Причинами ухудшения глазомерной функции являются чрезмерное утомление водителя, ■ также такие неблагоприятные условия, как дождь, снегопад, пониженная или повышенная освещенность. В тумане, например, предметы кажутся в 2 раза дальше, чем ■ действительности.

С л у х. Слух помогает водителю ориентироваться ■ дорожных условиях. Благодаря органам слуха он не только воспринимает звуковые предупреждающие сигналы ■ определяет направление и место, откуда они исходят, но так-

же контролирует работу автомобиля. Например, по звуку, издаваемому шинами на крутом повороте, можно определить скорость движения автомобиля.

Темперамент и личность водителя. Индивидуальные личностные особенности человека, выражающиеся в эмоциональной возбудимости (быстроте возникновения чувств и их силе), в большей или меньшей тенденции к сильному выражению чувств, в быстроте движений, в общей подвижности человека, называются темпераментом.

Еще с давних времен принято различать четыре основных вида темперамента человека: сангвинический, холерический, флегматический и меланхолический.

Чтобы использовать ценные стороны своего темперамента, человек должен научиться владеть им, подчинять его себе. Если же, наоборот, темперамент будет владеть человеком, то при любом из темпераментов возникнет опасность нежелательных явлений, а при управлении автомобилем — возможность совершения аварии. Холерический характер может сделать человека несдержанным, резким. Несдержанность за рулем вызывает неосмотрительное лихачество, принятие быстрых, но необдуманных решений.

У меланхолика его склонность к замкнутости может вызвать неправильное взаимодействие с другими участниками движения. Сангвиник может принимать легкомысленные решения в опасной ситуации, флегматик со своей вялостью и инертностью не сможет своевременно принять правильного решения в аварийной ситуации.

Осознание положительных и отрицательных сторон своего темперамента и выработка умения владеть и управлять ими составляет одну из важнейших задач воспитания необходимых качеств водителя автомобиля вообще и автоспортсмена в особенности. Водитель должен иметь сильный, подвижный, но уравновешенный характер, которому присущи быстрая реакция на окружающее, быстрая и легкая смена процессов возбуждения и торможения.

С точки зрения профессиональной пригодности, исходя из склада характера и поведения в обществе, условно можно разделить всех водителей автомобиля на три основных типа, группируя их по определенным признакам.

1. Уравновешенные водители — это люди, легко приспособляющиеся к жизни в коллективе, им всегда при-

ОТБОР СПОРТСМЕНОВ

сущее чувство
вывести только
бытие. Эти люди
жения, правиль
чувствуют свои
жение автомоби
отношении трен
близки к модели

2. Водители
способны сознатель
степени, как лич
ственно чувство
вать душевное р
работе и спорте.
они теряют прис
тельность, вследо
водителям помочь
циональную неур
ность в себе.

3. Лица, действ
нутых настроени
поступать таким
являются несчаст
люди часто мечаю
тиве.

3. НЕКОТОРЫЕ

Шкалы приборов

Методика предна
ного восприятия по
ной) панели. По это
на важная способно
ми при движении ав
Исследование про
на котором имеются
Кроме бланков необх
классную доску или в
нения задания). О
времени осмотра
разделить по

суще чувство ответственности. Из равновесия их может вывести только какое-либо неожиданное, необычное событие. Эти люди всегда соблюдают правила уличного движения, правильно реагируют на имеющиеся недостатки, чувствуют свою ответственность за постоянное поддержание автомобиля в исправности, дисциплинированы в отношении тренировочного процесса. Такие водители близки к модели идеального водителя.

2. Водители с эмоциональными недостатками неспособны сознательно контролировать свои действия в такой степени, как лица первой группы. Таким водителям свойственно чувство ответственности, но они могут утрачивать душевное равновесие, что неизбежно мешает им в работе и спорте. В период душевной неуравновешенности они теряют присущие им осторожность и предусмотрительность, вследствие чего возможны аварии. Если таким водителям помочь отвлечься от причин, вызывающих эмоциональную неуравновешенность, они обретают уверенность в себе.

3. Лица, действующие всегда под влиянием сиюминутных настроений, часто могут совершенно неожиданно поступать таким образом, что следствием их поведения являются несчастные случаи или аварии. Обычно такие люди часто меняют место работы, не уживаясь в коллективе.

3. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИКИ ОТБОРА

Шкалы приборов

Методика предназначена для оценки функции зрительного восприятия показателей информационной (приборной) панели. По этой методике может определяться весьма важная способность автогонщика следить за приборами при движении автомобиля.

Исследование проводится с помощью бланка (рис. 28), на котором имеются девять шкал приборов со стрелками. Кроме бланков необходимо иметь карандаши, секундомер, классную доску или вспомогательную таблицу (для объяснения задания). Обследуемому предлагается ■ заданное время осмотреть все шкалы и по положению стрелок определить показания приборов.

Данная методика может применяться для группового обследования.

По указанию экспериментатора обследуемые подписывают бланки. Затем им дается следующая инструкция:

«На бланке схематично изображены девять шкал приборов, выполненных в одном масштабе, но отличающихся одна от другой формой, ценой деления, цифрами и направлением отсчета (показать эти различия на вспомогательной таблице или нарисовать шкалы на доске). У каждой шкалы имеется стрелка, показывающая на какое-нибудь целое число. Иногда стрелка показывает на деление, и число можно определить путем отсчета делений шкалы. В других случаях, при грубой градуировке шкалы, для определения числа необходимо мысленно отградуировать шкалу более дробно. Определив число, напишите его около стрелки (проиллюстрировать сказанное на примерах). После записи всех показаний стрелок шкал поднимите руку, я сообщу каждому время, затраченное на выполнение задания. Запишите это время на бланке».

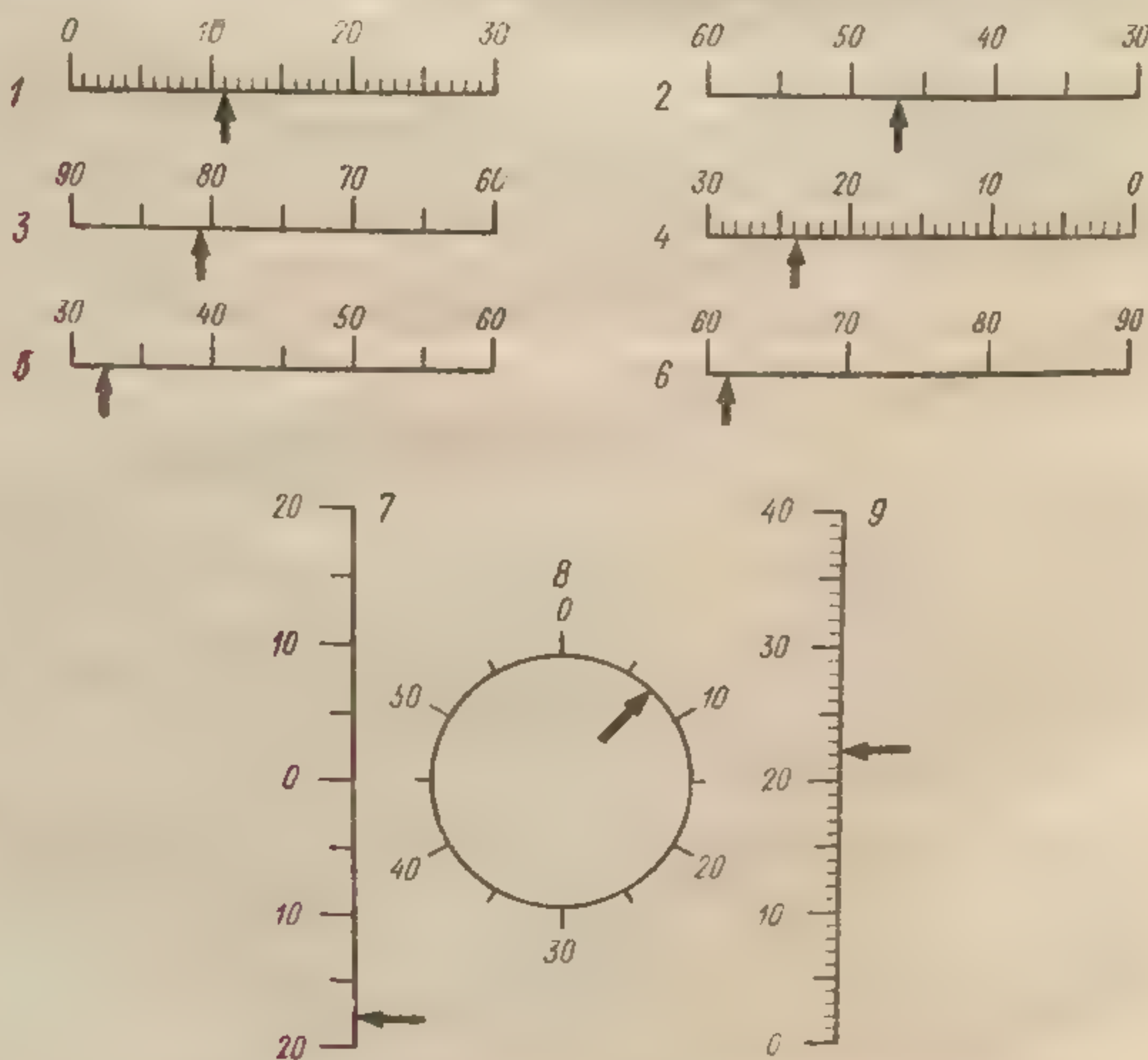


Рис. 28. Бланк к методике «Шкалы приборов».

Подается команда «Приготовиться!» — обследуемые кладут бланки перед собой и по команде «Начали!» приступают к работе (одновременно включается секундомер). Экспериментатор сообщает каждому поднявшему руку время, не останавливая секундомера (текущее время). При этом важно проследить, чтобы все обследуемые записали время выполнения задания и убрали бланки.

Результаты исследования проверяются с помощью бланка — «ключа», на котором обозначены ответы; затем определяется количество ошибочных ответов. Для оценки функции зрительного восприятия учитываются время выполнения задания, количество ошибочных ответов и скорость выполнения задания (частное от деления количества правильных ответов на затраченное время в секундах).

Зрительная память

Методика предназначена для исследования кратковременной зрительной памяти на формы и положение предметов в пространстве.

Для проведения исследований необходимы плакаты (рис. 29), карта обследования (рис. 30), в которой записываются результаты выполнения задания, карандаши и секундомер. Фигуры для запоминания могут также вывешиваться с помощью эпидиаскопа типа 4ЛЭТИ.

Сущность методики заключается в предъявлении испытуемым на 30 с рисунка, содержащего 7 различных геометрических фигур на прямоугольнике с 16 ячейками. Размер плаката — стандартный лист ватмана. Необходимо запомнить пространственное расположение и вид фигур, а затем в течение 45 с нарисовать их в соответствующих пустых прямоугольниках карты обследования. Всего предъявляется 4 плаката (А, Б, В, Г), каждый с перерывом в одну минуту.

Методика может применяться для группового обследования.

Инструкция обследуемым: «Сейчас я покажу плакаты, каждый в течение 30 с, на которых нарисованы различные фигуры. Постарайтесь запомнить, какие это фигуры и как они взаимно расположены. Затем я подам команду «Рисуйте!», и в своих картах обследования в прямоугольниках нарисуйте те фигуры, которые сумели запомнить.

На зарисовку каждого плаката отводится 45 с. Вопросы есть?» (Отвечает на вопросы).

Внимание, показываю плакат А (время показа 30 с). Рисуйте! (время на зарисовку 45 с).

Стоп! Положить карандаши, приготовиться к работе со следующим плакатом (пауза 30—40 с).

Будете заполнять прямоугольник Б. Посмотрите, где он находится в карте обследования (пауза 5 с).

Внимание, показываю плакат Б...» и т. д.

Результаты оцениваются путем подсчета количества всех зарисованных знаков и определения ошибок с помощью «ключа» (по всем четырем плакатам). По табл. 25 находят оценку в баллах (по сумме нарисованных знаков и ошибок во всех четырех таблицах).

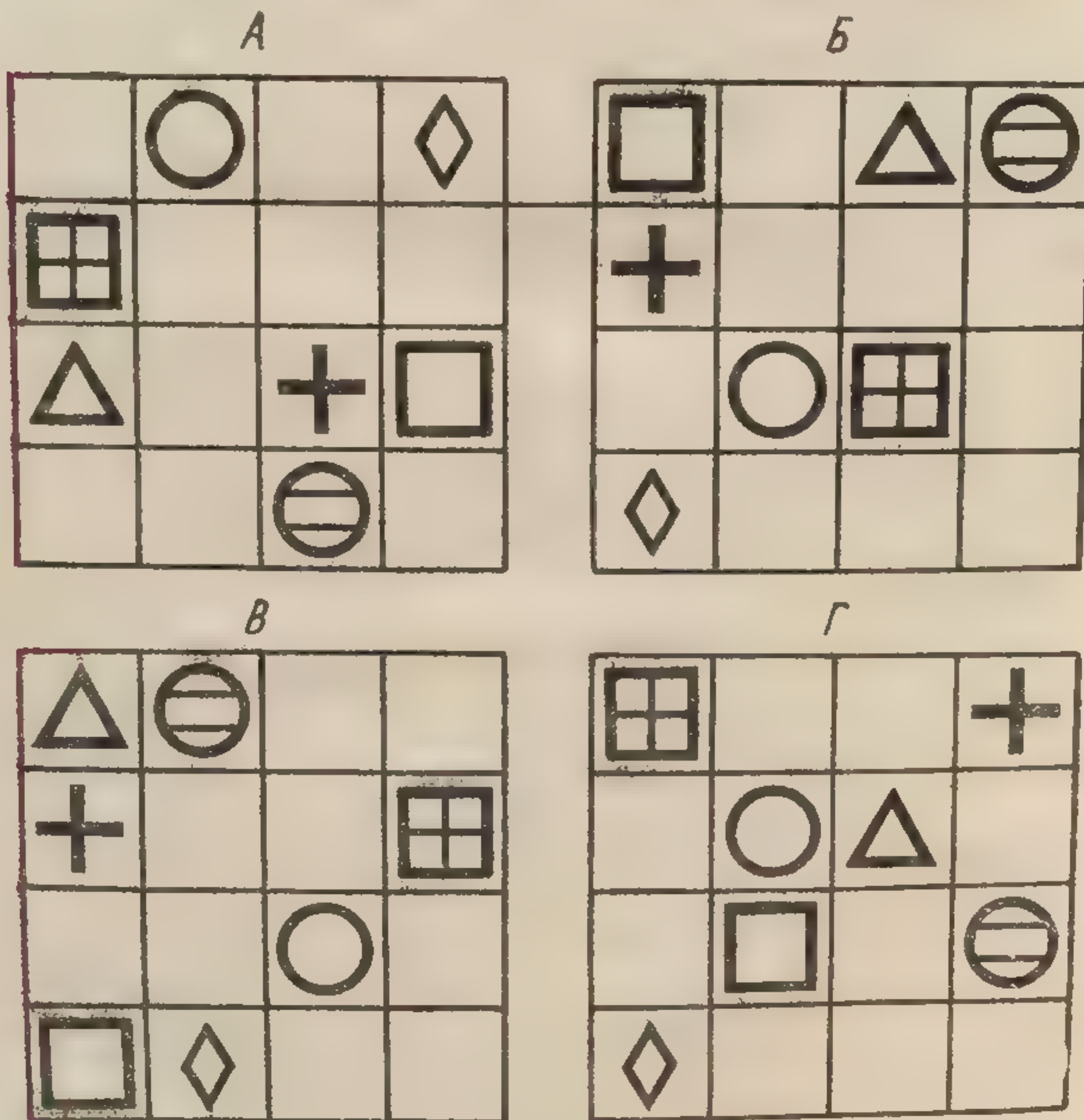


Рис. 29. Образцы плакатов для методики «Зрительная память».

ОТБОР

Запо

Метод

к быстро
материал

Для п

подготовл

кундомер

5 мин.

Сущно

роткие т

«смыслов

воспроизв

8 таких е

ленное зна

Количе-
ство
нарисо-
ванных
знаков

0

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

и мень-

ше

9

9

9

9

9

9

8

8

8

8

7

7

7

6

6

6

6

5

5

5

4

4

4

ОПР.
ОСЫ
с).
боте
, где
ества
с по-
бл. 25
наков

Э			
+			
Э			

памя

работе
, где
ества
с по-
бл. 25
након

ества
с по-
бл. 25
накоп

⊖		
+		⊖

памя

1

91

[illegible]

ПАМЯТЬ

Инструкция обследуемым: «Напишите на листе бумаги заголовок «Запоминание короткого текста», а также свою фамилию и инициалы. Я зачитаю вам короткий рассказ. Вы должны его прослушать, уловить смысловые связи, запомнить и по команде «Пишите!» быстро (в течение минуты) записать основное содержание. Предложения можно несколько сокращать, если при этом не теряется их смысл. Например, зачитанный мною текст: «На дворе хлестал потоками сильный дождь. Мы думали о

1 А Б В Г

2

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

1			
2			
3			
4			
5			

4 А Б

Рис. 30. Карта обследования

том, как добраться домой. Чтобы не промокнуть, решили вызвать такси...» можно записать так: «Сильный дождь. Как добраться домой? Вызвали такси».

5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

6

А

	1	24							
20	6								
15	11								
10	16								
5	21								

Б

	1	24							
20	6								
15	11								
10	16								
5	21								

спортсмена-автомобилиста

Если сумеете записать рассказ полностью, тем лучше, но запомните, что на запись отводится всего одна минута. Вопросы есть? (Отвечает на вопросы). Внимание, читаю первый рассказ.

«Пароход пришел в порт. Пристань была залита огнями. Команда готовилась сойти на берег. Матросы надели новую форму. Что делать на берегу? 18 человек собрались в театр, остальные решили побродить по городу. Вскоре подошел катер».

Запишите! (На запись дается 1 мин). Стоп! Положите карандаши (пауза 15 с).

Внимание, читаю второй рассказ...

Результаты оцениваются по количеству смысловых единиц, которые испытуемые запомнили и воспроизвели в записи, плюс количество правильно воспроизведенных численных значений. Таким образом, по трем рассказам правильных ответов может быть 27 (24 смысловых единицы плюс три численных значения).

Оценка определяется по количеству правильных ответов в соответствии с табл. 26.

Таблица 26

Оценка результатов исследования

Количество правильных ответов	10 и ниже	11—12	13—14	15—16	17—19	20—21	22—23	24—25	26—27
Оценка в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Оперативная память I.

Методика, разработанная Т. Т. Джамгаровым, В. Л. Марищуком и Г. Н. Хиловой, предназначена для исследования объема, устойчивости и продуктивности оперативной памяти. Для проведения исследования необходимы тест,

карандаши, классная доска, секундомер, карта обследования.

Методика применяется для группового обследования. Сущность ее состоит в том, что экспериментатор зачитывает с промежутками π 1 с ряд однозначных чисел (с помощью магнитофона или голосом), а испытуемые должны запомнить эти числа и π уме произвести простейшие арифметические действия — сложить первое число со вторым (записать сумму), второе число с третьим (записать сумму), третье число с четвертым и т. д. Числа подобраны таким образом, что их сумма не превышает 9. Трудность задания постепенно увеличивается путем удлинения ряда предлагаемых чисел (от 3 до 7 чисел, то есть для записи от 2 до 6 сумм).

4, 2, 2

3, 2, 6

5, 2, 6, 3

3, 5, 2, 4

3, 2, 4, 5, 3

4, 3, 6, 2, 5

2, 5, 1, 7, 2, 6

4, 3, 5, 2, 7, 2

5, 2, 4, 3, 6, 2, 4

6, 2, 3, 5, 2, 7, 2.

Обследуемым предъявляется 2 задания (ряда), разных по трудности. Второй ряд зачитывается после паузы 10—30 с.

Инструкция обследуемым: «Вам будут зачитаны ряды однозначных чисел. Ваша задача — запомнить эти числа в том же порядке (записывать их никуда не надо), затем π уме сложить внутри каждого ряда первое число со вторым, второе с третьим, третье с четвертым и т. д., π полученные суммы записать π прямоугольниках, которые расположены на вашем бланке под надписью «Оперативная память I». Окончание зачитываемого ряда чисел π буду обозначать, акцентируя ударение на последнем числе.

Посмотрите, как это делается. Например, я читаю: 2, 5, 3, 5! (записывает на доске). Вы складываете первое число со вторым — получается 7, складываете второе число с третьим — получается 8, складываете третье число с четвертым — получается 8. Записываете: 7, 8, 8 (записывает на доске)».

Внимание! Приступаем к работе.

Зачитывает два ряда чисел, например:

5, 2, 6, 3

4, 3, 6, 2, 5.

Выполнение задания проверяется по «ключу».

«Ключ» для оценки результатов исследования

6, 4

5, 8

7, 8, 9

8, 7, 6

5, 6, 9, 8

7, 9, 8, 7

7, 6, 8, 9, 8

7, 8, 7, 9, 9,

7, 6, 7, 9, 8, 6

8, 5, 8, 7, 9, 9.

Задание считается выполненным, если хотя бы в одном из двух рядов все ответы записаны без ошибок. Если правильно решены оба ряда, то оценка выводится по результатам более сложного длинного ряда.

Например, по предъявленным выше двум заданиям испытуемый записал:

7, 9, 9

7, 9, 8, 7.

то есть правильно записаны все 4 суммы нижнего ряда (см. «ключ» — ряд 6-й).

Чтобы определить оценку за решение, нужно количество правильно записанных сумм увеличить на единицу и перевести в баллы, пользуясь табл. 27.

Таким образом, в рассмотренном выше конкретном примере работу следует оценить в 5 баллов.

Оперативная память II

Методика, разработанная Г. Н. Хиловой, предназначена для исследования объема устойчивости и продуктивности оперативной памяти и применяется для группового обследования.

Для проведения исследования необходимы тест, карта обследования, карандаши, классная доска, секундомер.

ОТБОР СП

Количество
вильно за
ных сумм

Оценка в 6

Обследу

Задача — за
ции сложен
следующим
по пять одв
времени обс
ко 5 рядов

Интервал
ла подбира
Результаты

Инструк
из пяти од
эти числа в
тем после за
вое число со
четвертое с
ветствующих

Окончани
чать, акцент

Например
Вы складыва

складываете
дываете трет
7, 8, 4, 5. Э

уме, удержи
Все ли по
вопросы)». Н
Найдите в
ная память
сывать от

Таблица 27

Оценка результатов исследования

Количество правильно записанных сумм + 1	Не справился	3	4	5	6	7
Оценка в баллах	1	3	4	5	7	9

Обследуемым зачитываются ряды однозначных чисел. Задача — запомнить эти числа, произвести в уме операции сложения каждого предыдущего числа с каждым последующим и записать суммы. Предъявляется 10 рядов по пять однозначных чисел в каждом. При ограниченном времени обследования могут предъявляться не 10, а только 5 рядов по пять однозначных чисел.

Интервал между зачитыванием рядов чисел 15 с. Числа подбираются так, чтобы их сумма не превышала 9. Результаты записывают в карте обследования.

Инструкция обследуемым: «Вам будут зачитаны ряды из пяти однозначных чисел. Ваша задача — запомнить эти числа в том же порядке (записывать их не надо), затем после зачитывания каждого ряда в уме сложить первое число со вторым, второе с третьим, третье с четвертым, четвертое с пятым, а полученные 4 суммы записать в соответствующих прямоугольниках карты обследования (п. 3).

Окончание зачитываемого ряда чисел я буду обозначать, акцентируя ударение на последнем числе.

Например, читаю: 2, 5, 3, 1, 4! (записывает на доске). Вы складываете первое число со вторым — получаете 7, складываете второе число с третьим — получаете 8, складываете третье число с четвертым — получаете 4, складываете четвертое с пятым — получаете 5. Записываете: 7, 8, 4, 5. Эти действия сложения вы должны делать в уме, удерживая в памяти исходные предъявленные числа.

Все ли поняли задание? Вопросы есть? (Отвечает на вопросы).

Найдите в карте обследования в разделе 4 «Оперативная память II» прямоугольник А. В нем вы будете записывать ответы по рядам чисел.

Приготовиться к работе! Зачитываю числа.

5, 2, 7, 1, 4!

3, 5, 4, 2, 5!

7, 1, 4, 3, 2!

2, 6, 2, 5, 3!

4, 3, 6, 1, 7!

3, 1, 5, 2, 6!

2, 3, 6, 1, 4!

5, 2, 6, 3, 2!

3, 1, 5, 2, 7!

5, 3, 1, 4, 2!

Стоп! Положить карандаши!»

Правильность записи сумм по рядам определяется по «ключу».

7, 9, 8, 5;

8, 9, 6, 7;

8, 5, 7, 5;

8, 8, 7, 8;

7, 9, 7, 8;

4, 6, 7, 8;

5, 9, 7, 5;

7, 8, 9, 5;

4, 6, 7, 9;

8, 4, 5, 6.

Оценка определяется по общему количеству правильно записанных сумм по всем зачитанным рядам и девятибалльной шкале с помощью табл. 28 и 29.

Таблица 28

Оценка результатов исследования при предъявлении 10 рядов

Количество правильно записанных сумм	20 и ниже	21— 23	24— 26	27— 29	30— 32	33— 34	35— 36	37— 38	39— 40
Оценка и баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Зрительная оперативная и произвольная память

Методика, разработанная Г. Н. Хиловой, предназначена для исследования оперативной и оценки произвольной зрительной памяти.

ОТБОР СПО

Оценка ре

Количество
правильно
записанных
сумм

Оценка
в баллах

Для пр
и Б, карта
кундомер.

«Зрит

2	
5	
3	
4	
2	
7	
8	
3	
1	

С помощью
Инструкц
дет предъявл
9 рядами чис
сованный обр

Таблица 29

Оценка результатов исследования при предъявлении 5 рядов

Количество правильно записанных сумм	9 и ниже	10	11	12— 13	14— 15	16— 17	18	19	20
Оценка ■ баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для проведения исследования необходимы таблицы А и Б, карта обследования, карандаши, классная доска и секундомер.

Образцы таблиц для методики
«Зрительная оперативная и произвольная память»

А

2	6	
5	9	
3		3
4	5	
2	1	
7		6
8		7
3		5
1	3	

Б

6	3	
2		1
5		8
2	4	
5	8	
2	1	
9		5
7		6
3	9	

С помощью этой методики решают две задачи.

Инструкция обследуемым по первой задаче: «Вам будет предъявлена в течение одной минуты таблица А с 9 рядами чисел по два числа в каждом (показать нарисованный образец на доске). Кроме того, в каждом ряду

имеется одно свободное место для третьего числа. Нужно суммировать в каждом ряду имеющиеся там числа и запомнить, на какую величину (больше или меньше) эта сумма отличается от 10. Сохраняя в памяти каждую величину, попытайтесь найти ответы для всех 9 рядов и, когда будет убран плакат, запишите эти ответы на ваших картах в пункте 5 в клетках каждого ряда, которые соответствуют свободным клеткам таблицы А.

Например, в первом ряду вы видите числа: 5, пропуск, 3 (показать на доске), сумма этих чисел равняется 8, значит до 10 не хватает 2. Надо запомнить, что это число должно быть во второй клетке первого ряда. Во втором ряду записаны числа 6, 7, пропуск; сумма составляет 13, что превышает число 10 на 3. Значит, в этом ряду в последней клетке должно быть число 3 — запомнить это и т. д.

Повторяю, что записывать будете только ответы, то есть в каждом ряду, в определенной клетке запишите только по одному числу, которое показывает, на сколько полученная вами сумма больше или меньше 10. Вопросы есть? (Отвечает на вопросы)».

Положите карандаши! Внимание, показываю таблицу А (время на подсчет чисел и запоминание 1 мин). Запишите результаты (время на запись 30 с).

Стоп! Положите карандаши! Приготовьтесь работать с таблицей Б (пауза 30 с).

Внимание, показываю таблицу Б (время — 1 мин). Запишите результаты (время — 30 с).

Стоп! А теперь вторая задача: постарайтесь вспомнить числа первого ряда таблицы Б и запишите их на своих картах в соответствующих клетках первого ряда. Кто ничего не запомнил, ничего не пишите (это произвольная память, ведь я не требовал запоминать эти числа). Кто запомнил числа в других рядах (хотя бы одно из них), также запишите их (время — 1 мин)».

При оценке результатов исследования зрительной памяти с помощью «ключа» подсчитывается количество полностью правильных ответов (то есть ответов, в которых правильно определено место для записи результата и дан точный ответ) и количество частично правильных ответов, в которых правильно записано число, соответствующее данной строке, но допущена ошибка в отношении места записи (записано в другой клетке данной строки).

ОТБОР СПОРТ
Ключ для пр

А

	4
	3
	5
	2

Полностью прав
дый, частично
результат може
Оценка выводит

Оценка резу

Количество очков	Оценка в баллах

При оценке
ча» подсчитывае
чисел. Оценка вы

Отыскивание
Методика пре
внимания. Для и
таблиц, карты

**Ключ для проверки правильности решения первой задачи
«зрительная память»**

А			Б		
		2			1
		4		7	
	4			3	
		1			4
		7			3
	3				7
	5			4	
	2			3	
		6			2

Полностью правильные ответы оцениваются в 2 очка каждый, частично правильные — в 1 очко. Таким образом, результат может быть оценен максимально в 36 очков. Оценка выводится по табл. 30.

Таблица 30

Оценка результатов исследования зрительной памяти

Количество очков	6 и ниже	7—9	10— 13	14— 17	18— 23	24— 27	28— 30	31— 33	34 и вы- ше
Оценка в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

При оценке произвольной памяти с помощью «ключа» подсчитывается количество правильно записанных чисел. Оценка выводится по табл. 31.

Отыскивание чисел

Методика предназначена для проверки распределения внимания. Для исследования требуются два вида бланков таблиц, карты обследования, карандаши и секундомер.

Таблица 31

Оценка результатов исследования произвольной памяти

Количество правильно записанных чисел	0	1	2	3	4	5	6	7	8 и бо- лее
Оценка в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

В картах (п. 5) помещены последовательные ряды чисел, расположенных в восходящем порядке от 1 до 40 (прямоугольник А) и от 1 до 70 (прямоугольник Б).

В таблицах также помещены ряды чисел — от 1 до 40 (таблица А) и от 1 до 70 (таблица Б), но числа расположены в них без определенного порядка и, кроме того, несколько чисел в каждой таблице отсутствует.

Методика может применяться для группового обследования. Сущность ее заключается в том, чтобы определить те числа, которых нет в таблицах, и зачеркнуть их в карте обследования.

Вначале исследуется бланк А (рис. 31) в течение 1,5 мин, а затем — бланк Б (рис. 32) в течение 4 мин.

Инструкция обследуемым: «Возьмите бланк А. Найдите в карте обследования п. 5, там напечатан ряд чисел от 1 до 40, расположенных в восходящем порядке. Задание заключается в том, чтобы зачеркнуть в карте те числа, которых нет в бланке. Попробуем вместе выполнить начало работы. Находим на бланке цифру 1. Значит, в карте обследования не делаем никакой пометки, помня, что на ней есть все числа от 1 до 40. Ищем в бланке цифру 2. Нашли. Также не делаем никаких пометок. Цифру 3 в бланке не находим, ее там нет. Поэтому в карте обследования зачеркиваем цифру 3 (показать на доске) и т. д. Вопросы есть? (Отвечает на вопросы). Продолжительность исследования полторы минуты. Приготовиться! Начали!» (одновременно включается секундомер).

Через 1,5 мин подается команда «Стоп!». Положить карандаши.

ОТБОР СПО

Дается
будете вып
ку Б, отыск
де числа ну
вать. Попро
тельность и
Через 4

рандаши.

Результат

чу» («ключ

ранее, испол

те 5 карты).

бочно зачерк

зачеркнутых

лученная раз

Например

отсутствующ

бланку А, то

баллам.

По резул

одна оценка

пытуемый за

4 балла, а по

5 баллов.

14	5	31
40	34	23
19	16	32
2	6	8
12	26	36

Рис. 31. Бланк
ление чисел, не
в порядке
1 до 40.

Дается объяснение следующего задания: «Теперь вы будете выполнять точно такое же задание, только по бланку Б, отыскивая числа от 1 до 70. Недостающие в таблице числа нужно в пункте 5 карты обследования зачеркивать. Вопросы есть? (Отвечает на вопросы). Продолжительность исследования 4 мин. Приготовиться! Начали!»

Через 4 мин подается команда «Стоп!». Положить карандаши.

Результаты выполнения тестов проверяются по «ключу» («ключ» к каждому бланку руководитель готовит заранее, используя для этого прямоугольники А и Б в пункте 5 карты). Определяется количество правильно и ошибочно зачеркнутых чисел. Затем из количества правильно зачеркнутых чисел вычитается количество ошибок, а полученная разность оценивается по табл. 32 и 33.

Например, если испытуемый правильно определил 14 отсутствующих чисел и сделал 2 ошибки в задании по бланку А, то его результат ($14 - 2 = 12$) соответствует 4 баллам.

По результатам выполнения обоих заданий выводится одна оценка по лучшему показателю. Например, если испытуемый за выполнение задания по бланку А получил 4 балла, а по бланку Б — 5 баллов, выставляется оценка 5 баллов.

14	5	31	27	37
40	34	23	1	20
19	16	32	13	33
2	6	8	25	9
12	26	36	28	39

Рис. 31. Бланк А. Определение чисел, недостающих в порядке возрастания от 1 до 40.

16	19	42	14	56	27	43
69	26	57	49	68	7	13
31	1	40	21	59	64	70
65	35	45	66	8	34	22
51	6	53	29	17	61	41
46	18	32	12	63	2	50
4	39	23	60	28	55	36

Рис. 32. Бланк Б. Определение чисел, недостающих в порядке возрастания от 1 до 70.

Таблица 32

Оценка для бланка А

Количество правильно зачеркнутых чисел минус ошибки	7 и менее	8	9— 10	11— 12	13— 14	15— 16	17— 18	19	20
Оценка в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 33

Оценки для бланка Б

Количество правильно зачеркнутых чисел минус ошибки	9 и менее	10	11	12	13	14	15	16	бо- лее 16
Оценка в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Отыскивание чисел с переключением

Методика, модифицированная В. Л. Марищуком, И. В. Сысоевым и И. И. Петрушевским, предназначена для исследования способности к распределению и переключению внимания.

Для проведения исследования необходимы бланки (рис. 33), с помощью которых отыскиваются числа, карта обследования, демонстрационный плакат, на котором воспроизводятся образцы бланков для отыскивания чисел и образец записи результатов выполнения задания, карандаши, классная доска и секундомер. Задание может выполняться с помощью общего бланка-плаката, а также с записью результатов выполнения задания на чистых листах бумаги.

отбор спор...

Методика

вания.

Сущность

лице, на кот

чисел в круж

каждого числ

следующие от

кружках (от

щем порядке

писывая букв

ток в карте об

Инструкции

бланке поочер

растающем по

до 1) в убыв

в кружке и 2)

в прямоуголь

т. д.

Отыскивати

буквы (их сим

чем эти буквы

нижней части

ке А карты об

Для облегч

прямоугольник

цифры, котор

вами цифры, е

9-Т	15-П
24-В	23-Ф
18-Т	14-Ф
11-К	2-Ж
20-Б	17-Р
7-Х	1-?
7-?	

Рис.

Методика может применяться для группового обследования.

Сущность ее заключается в отыскивании чисел по таблице, на которой в произвольном порядке напечатаны 25 чисел в кружках и 24 числа в прямоугольниках. Возле каждого числа стоит его символ — какая-либо буква. Обследуемые отыскивают в возрастающем порядке числа в кружках (от 1 до 25) и попеременно с ними в убывающем порядке числа в прямоугольниках (от 24 до 1), записывая буквы-символы этих чисел в нижней части клеток в карте обследования.

Инструкция обследуемым: «Вы должны отыскивать на бланке поочередно числа в кружках (от 1 до 25) в возрастающем порядке и числа в прямоугольниках (от 24 до 1) в убывающем порядке. Сначала находите числа 1 в кружке и 24 в прямоугольнике, затем 2 в кружке и 23 в прямоугольнике, 3 в кружке и 22 в прямоугольнике и т. д.

Отыскивать необходимо числа, а записывать только буквы (их символы), которые стоят рядом с числами. Причем эти буквы нужно записывать строго по порядку в нижней части соответствующих клеток в прямоугольнике А карты обследования (п. 6).

Для облегчения вашей работы в каждом ряду этого прямоугольника в двух первых клетках напечатаны те цифры, которым должны соответствовать записываемые вами цифры, если, конечно, вы сделали все правильно.

9-Т	15-П	9-М	12-М	16-Е	3-И	10-В
24-В	23-Ф	1-К	19-А	15-Л	8-Г	17-А
18-Т	14-Ф	13-Ш	6-С	2-Л	10-Е	25-Г
11-К	2-Ж	24-Ч	23-Ч	5-Ш	12-Б	21-Н
20-Б	17-Р	11-Р	22-Д	19-Ю	3-С	13-Ж
7-Х	16-Х	6-Ю	22-П	14-Ц	8-Ц	4-З
7-З	1-О	20-Н	4-Д	5-И	18-О	21-У

Рис. 33. Бланк к методике «Отыскивание чисел с переключением»

Таблица 34

Оценки результатов исследования к методикам
«Отыскивание чисел с переключением»
и «Отыскивание чисел с переключением
в условиях одновременной подачи сигналов»

Количество отысканных чисел	Оценка в баллах при количестве ошибок																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24 и более
49	9	9	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
48	9	8	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3
46	9	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3
44	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3
42	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2
40	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2
38	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2
36	7	7	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
34	7	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
32	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
30	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
28	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
26	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
24	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
22	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
20	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
18	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
16	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
14	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
12	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Результаты сверяются по «ключу»:

К ЧЖ ФИ ДД УШ
НС АЗ ТЦ РТ ЕЕ
ПР ЦМ ЖШ БФ КЛ
ВХ МА ГО ХЮ ЖБ
ИН ЗП СЧ ЛВ ОГ

Определяется количество правильно записанных букв и количество допущенных ошибок. Оценка выполнения задания производится по табл. 34.

СПОРТ.

Таблица 34

20	22	24 и 60- тес
3	3	3
3	3	3
3	3	3
3	3	3
3	3	2
3	2	2
2	2	2
2	2	2
2	2	2
2	2	2
2	2	2
2	2	1
2	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1

Санных букв
выполнения

1 р. 20 к.

ABTOMOTBYN CHTOPIT